

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

美 國 (地區) 申請專利，申請日期：2001.8.15. 案號：60/312,517，☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 ()

本發明關於一種加入一有效火焰延遲量的一硝醯，羥基胺，烷氧基胺或羥基烷氧基胺類立體位阻胺，及一氟化聚烯烴的協乘混合物至一聚合物基質中使其具阻燃性的新穎方法，及關於相對應的新穎組成物。

本發明的背景

羥基胺，烷氧基胺或羥基烷氧基胺官能化的立體位阻胺是習知有機聚合物的光穩定劑（美國專利編號 4, 831, 134, 5, 004, 770；5, 096, 950；5, 204, 473；6, 117, 995；或 GB-A-2, 347, 928）。

美國專利編號第 5, 393, 812 號描述一種由火焰延遲劑製成的聚烯烴組成物，其是由鹵化烴基磷酸酯或磷酯火焰延遲劑和烷氧基胺官能化的位阻胺組合而成。其中並沒有揭示位阻胺本身具有火焰延遲性，只提到位阻胺可防止光澤褪去，及其它可能發生在此聚烯烴組成物上的不良影響。

美國專利編號第 6, 309, 987 號，及其相對等 WO 99/54530 揭示包含 N-烷氧基胺的聚烴火焰延遲不織物。

歐洲專利申請編號 0 792 911 A2 揭示當烷氧基胺官能基化的位阻胺用於提高三（三鹵化戊基）磷酸酯火焰延遲劑的火焰延遲效果是非常有效的。

美國專利編號第 6, 117, 995 號，及共同申請中的美國申請案編號第 09/525, 529（申請日，二月十七日，二〇〇〇年）揭示特定的 N-烷氧基或 N-羥基烷氧基位阻胺可用作有機聚合物的火焰延遲劑。WO 99/00450 及共同

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

總

五、發明說明()

申請的美國專利申請案編號 60/277, 222 (申請日, 三月二十日, 二〇〇一年) 揭示單獨使用特定的立體位阻胺醚, 胺氧化物或經基胺, 或和其它成份配合使用當作火焰延遲劑。

美國專利編號第 5, 844, 026 號揭示包含特定 NOR 位阻胺及特定傳統火焰延遲劑的聚烯烴組成物。

美國專利編號第 6, 271, 377 號揭示包括 N-經基烷氧基位阻胺及一鹵化火焰延遲劑的聚烯烴組成物。

Revolutionary UV Stable Flame Retardant System for Polyolefin— R. Srinivasan, A. Gupta 和 D. Horsey, *Int. Conf. Addit. Polyolefin* 1998, 69—83 揭示包括特定 NOR 位阻胺及含鹵素及磷傳統火焰延遲劑的聚烯烴。

Advances in a Revolutionary Flame Retardant System for Polyolefin— R. Srinivasan, B. Rotzinger, *Polyolefin 2000*, *Int. Conf. Polyolefin* 2000, 571—581 揭示包含特定 NOR 位阻胺及溴化和含磷火焰延遲劑的聚烯烴。

今日, 火焰延遲劑 (FR) 市場包括以化學及/或物理裝置干擾燃燒進行的產物, 以機械角度來說, 這些 FR 的功能是發生在一物品燃燒時氣相階段、凝縮相階段或者在兩種階段皆發生。有機鹵素可產生鹵素化合物 (如 HX), 其可在氣體相干擾由聚合物基質產生的有機游離“燃料”。因此建議使用協乘劑和 HX 反應, 形成其它化學物質, 以干擾氣相燃燒, 像氧化銻和 HX 反應形成鹵化銻及水蒸氣。銻化合物, 像三氧化銻也可當作形成鹵化銻的游離

五、發明說明 (4)

可大幅減少使用或被取代。因本發明的硝醯，羥基胺，烷氧基胺或羥基烷氧基胺類的立體位阻胺也是穩定劑，所以本發明的聚合物組成物可被有效的保護，防止光、氧及／或熱的不良影響。

發明詳述

本發明關於一種火焰延遲劑組成物，包括

(A) 一有機聚合物基質，

(B) 一有效火焰延遲量的協乘混合物，包括

(i.) 硝醯，羥基胺，烷氧基胺或羥基烷氧基胺類的立體位阻胺，及

(ii.) 一氟化聚烯烴。

有利的是本發明的組成物可進一步包括成份 (iii.) 一傳統火焰延遲劑，較佳地 (iii.) 至少一選自鹵化火焰延遲劑的化合物。

成份 A, B (i.), B (ii.) 和其它選擇性成份可包括一種化合物，或超過一種化合物的混合物。

較有利的，本發明組成物只包括少量的銻化合物，像 Sb_2O_3 ，如少於 1 %，較佳地少於 0.1 % 重量百分比（依據成份 A 聚合物的重量計算）。最佳地，本發明組成物實質上是不含銻。

爲了改善火焰延遲劑的性質，達到較高的排序，如 UL-94 燃燒測試（參考以下所述），填充劑是不需添加劑。因此，本發明較佳的組成物只包括少量的填充劑，如少於 3 %，更佳地，少於 1 %，最佳地少於 0.1 % 重量百分比（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (5)

依據成份 A 聚合物重量計算)。最佳地，本發明組成物實質上是不含填充劑。

提得特別提及的是單獨本發明成份 (i) 和 (i i)，或成份 (i i) 和 (i i i)，或成份 (i) 和 (i i i) 的組合物不能產生類似的火焰延遲性。爲了達到較高的效果，必須使用上述三種成份 B 所定義添加劑的組合物，較佳的是使用如下所示特定濃度的組合物。

成份 (A) 的聚合物基質是任何聚合物型式之物質，包括聚烯烴，聚苯乙烯，和 PVC。例如，此聚合物基質可是選自包含下列組成的樹脂：聚烯烴，熱塑性烯烴，苯乙烯聚合物和共聚物，ABS 和包含雜原子，雙鍵或芳香系環的聚合物。特定具體例子爲其中成份 (A) 是聚丙烯，聚乙烯，熱塑性烯烴 (TPO)，ABS 或耐衝擊性聚苯乙烯。

例如，此聚合物基質是選自包含下列組成的樹脂：聚烯烴，熱塑性烯烴，苯乙烯聚合物和共聚物，和 ABS。

另一本發明的具體實例爲其中該聚合物基質是選自包含下列組成的群基：聚丙烯，聚乙烯，熱塑性烯烴 (TPO)，ABS 和耐衝擊性聚苯乙烯。

例如，此聚合物基質是聚丙烯，聚乙烯或熱塑性烯烴 (TPO)。成份 A 的有機聚合物較佳地是熱塑性聚合物，像聚烯烴，如聚乙烯，聚丙烯或其共聚物。最佳地是聚丙烯。

其它有機聚合物 (成份 A) 的例子爲：

1. 單烯烴和二烯烴的聚合物，例如，聚丙烯，聚異

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (6)

丁烯，聚丁－1－烯，聚－4－甲基戊－1－烯，聚異戊二烯或聚丁二烯，及環烯烴的聚合物，例如環戊烯或原冰片烯（norbornene），聚乙烯（其可是選擇性交聯的），例如高密度聚乙烯（HDPE），高密度和高分子量聚乙烯（HDPE－HMW），高密度和超高分子量聚乙烯（HDPE－UHMW），中密度聚乙烯（MDPE），低密度聚乙烯（LDPE），線性低密度聚乙烯（LLDPE），（VLDPE）和（ULDPE）。

聚烯烴，亦即，單烯烴的聚合物，像前述一段中所舉例之單烯烴聚合物，較佳地是聚乙烯和聚丙烯能由不同的方法製備而得，特別是下述的方法：

a) 游離反應基聚合化（通常是在高壓和高溫下）。

b) 使用一觸媒之觸媒聚合反應，此觸媒通常包含一種或超過一種週期表上 I V b，V b，V I b 或 V I I I 族的金屬，這些金屬通常具有一種或多種型式，典型的為氧化物，鹵化物，醇酯，酯，醚，胺，烷基化物，烯基化物及／或芳基化物，其可是 π －或 σ －共價的。這些金屬複合物可是游離狀態或固定在基質上，典型上是在活化氯化鎂，氯化鈦（I I I），鋁或矽氧化物。這些觸媒可溶於或不溶於聚合界質中，且這些觸媒可其自己在聚合反應中使用，或可使用活化劑，典型的為金屬烷基化物，金屬氫化物，金屬烷基鹵化物，金屬烷基氧化物或金屬烷基噁烷，該金屬可是週期表之 I a，I I a，和／或 I I I A 族的元素，活化劑可進一步用酯，醚，胺或矽烷基醚方便

五、發明說明 (7)

的改質，這些觸媒系統通常稱作 Phillips，Standard Oil Indiana，Ziegler（—Natta），TNZ（DuPont），metallocene 或單邊觸媒（SSC）。

2．在1）中所提聚合物的混合物，例如，聚丙烯和聚異丁烯的混合物，聚丙烯和聚乙烯的混合物（例如，PP/HDP E，PP/LDPPE），和不同型式聚乙烯混合物（例如LDP E/HDP E）。

3．單烯烴和二烯烴彼此間的共聚物，或和其他乙烯單體之共聚物，例如，乙烯／丙烯共聚物，線性低密度聚乙烯（LLDP E）和其混合物及低強度聚乙烯（LDP E），丙烯／丁－1－烯共聚物，丙烯／異丁烯共聚物，乙烯／丁－1－烯共聚物，乙烯／己烯共聚物，乙烯／甲基戊烯共聚物，乙烯／庚烯共聚物，乙烯／辛烯共聚物，丙烯／丁二烯共聚物，異丁烯／異戊間二烯共聚物，乙烯／烷基丙烯酸酯共聚物，及其和碳單氧化物形成的共聚物，或乙烯／丙烯酸共聚物，及其鹽類（離子化物）及乙烯和丙烯和一二烯所形成的三聚物，像己二烯，二環戊二烯或乙二烯－原冰片烯；及該共聚物間的混合物及上述1）所提聚合物的混合物，例如，聚丙烯／乙烯／丙烯共聚物，LDP E／乙烯－乙酸酯共聚物（EVA），LDP E／乙烯－丙烯酸共聚物（EAA），LLDP E／EVA，LLDP E／EAA及具有一交錯或散亂結構之聚烷撐－一氧化碳共聚物，及和其它聚合物之混合物，例如聚醯胺。

五、發明說明 (8)

4 · 碳氫化合物樹脂 (例如 $C_5 - C_9$) 包括其氫化改質物 (如稠化劑) 和聚烷和澱粉的混合物。

上述 1) - 4) 的均聚物和共聚物可具有任何的立體結構，包括間同立構，全同立構，半-全同立構或無規立構；其中無規立構聚合物是較佳的。也包括立體嵌段聚合物。

5 · 聚苯乙烯，聚 (p-甲基苯乙烯)，聚 (α -甲基苯乙烯)。

6 · 芳香系的均聚物和共聚物，衍生自乙烯基芳香系的單體，包括苯乙烯， α -甲基苯乙烯，乙烯甲苯的所有異構物，尤其是 p-乙烯基甲苯，乙基苯乙烯，丙基苯乙烯，乙烯基雙苯基，乙烯基萘，和乙烯基蒽的所有異構物，和其混合物。均聚物和共聚物可包括任何立體結構，包括間同立構，全同立構，半-全同立構或無規立構；其中無規立構聚合物是較佳的。也包括立體嵌段聚合物。

6a. 包括前述乙烯基芳香系單體和選自下述共單體的共聚物：乙烯，丙烯，二烯，腈類，酸類，順丁烯二酸酐，順丁烯二醯亞胺，乙烯基乙酸酯和乙烯基氯化物或丙烯酸衍生物和其混合物，例如 苯乙烯/丁二烯，苯乙烯/丙烯腈，苯乙烯/乙撐 (共聚體)，苯乙烯/烷基 甲丙烯酸酯，苯乙烯/丁二烯/烷基 甲丙烯酸酯，苯乙烯/丁二烯/烷基 甲丙烯酸酯，苯乙烯/順丁烯二酸酐，苯乙烯/丙烯腈/甲基 丙烯酸酯；高衝擊強度苯乙烯共聚物和其它聚合物的混合物，例如聚丙烯酸酯，二烯聚合物或乙烯/丙烯/二烯三聚物；和苯乙烯的嵌段共聚物，像苯乙烯/丁二烯/苯乙烯，苯

五、發明說明 (9)

乙烯/異戊二烯/苯乙烯，苯乙烯/乙烯/丁烯/苯乙烯或苯乙烯/乙烯/丙烯/苯乙烯。

6b. 氫化芳香系的聚合物，衍生自前述 6.) 聚合物的氫化，尤其是包括聚環己基乙撐 (PCHE)，得自無規立構聚苯乙烯的氫化，通常稱作聚乙烯基環己烷 (PVCH)。

6c. 氫化芳香系的聚合物，衍生自前述 6a.) 聚合物的氫化反應。

均聚物和共聚物可包括任何立體結構，包括間同立構，全同立構，半-全同立構，或無規立構體；其中無規立構聚合物是較佳的，也包括立體嵌段聚合物。

7. 乙烯基芳香系單體的接枝共聚物，像苯乙烯或 α -甲基苯乙烯的接枝共聚物，例如苯乙烯接至聚丁二烯上，苯乙烯接至聚丁二烯-苯乙烯或聚丁二烯-丙烯腈共聚物上；苯乙烯和丙烯腈（或甲丙烯腈）接至聚丁二烯上；苯乙烯，丙烯腈和甲基 甲丙烯酸酯接至聚丁二烯上；苯乙烯和順丁烯二酸酐接至聚丁二烯上；苯乙烯，丙烯腈和順丁烯二酸酐或順丁烯亞胺接至聚丁二烯上；苯乙烯和順丁烯亞胺接至聚丁二烯上；苯乙烯和烷基丙烯酸酯或甲丙烯酸酯接至聚丁二烯上；苯乙烯和丙烯腈接至乙烯/丙烯/二烯三聚物上；苯乙烯和丙烯腈接至聚烷基丙烯酸酯或聚烷基甲丙烯酸酯上，苯乙烯和丙烯腈接至丙烯酸酯/丁二烯共聚物上，以及其和前述第 6) 項共聚物的混合物，例如習知的共聚物 ABS，MBS，ASA 或 AES 聚合物。

8. 含鹵素聚合物，像聚氯戊間二烯，氯化橡膠，異

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (10)

丁烯異戊二烯的氯化 and 溴化共聚物（鹵化丁基橡膠），氯化或硫氯化聚乙烯，乙烯和氯化乙烯共聚物，表氯醇均一及共聚物，特別是含鹵素乙烯化合物的聚合物，例如，聚乙烯氯化物，聚乙二烯氯化物，聚乙烯氟化物，聚乙二烯氟化物，及其共聚物，像乙烯氯化物／乙二烯氯化物，乙烯氯化物／乙烯醋酸酯或乙二烯氯化物／乙烯乙酸酯共聚物。

9．由 α ， β －未飽和酸和其衍生物製備而得的聚合物，像聚丙烯酸酯和聚甲丙烯酸酯；聚甲基甲丙烯酸酯，聚丙醯胺和聚丙烯腈，以丙烯酸丁酯成衝擊改質者。

10．上述 9）之單體之間和其他未飽和單體所形成的共聚物，例如丙烯腈／丁二烯共聚物，丙烯腈／烷基丙烯酸酯共聚物，丙烯腈／烷氧烷基丙烯酸酯或丙烯腈／乙烯鹵化物之共聚物或丙烯腈／烷基甲丙烯酸酯／丁二烯三聚物共聚物。

11．由未飽和醇和胺衍生而得的聚合物或其醯化衍生物或其縮醛，例如，聚乙烯醇，聚乙烯乙酸酯，聚乙烯硬脂酸酯，聚乙烯苯甲酸酯，聚乙烯順丁烯二酸酯，聚乙丁縮醛，聚烯丙基酞酸酯或聚烯丙基密胺；及其和上述第 1）點中所提之烯烴的共聚物。

12．環醚的均聚物和共聚物，像聚烯烴二醇，聚乙烯氧化物，聚丙烯氧化物或其和雙氧丙環基醚的共聚物。

13．聚縮醛，像聚氧甲撐和那些聚氧甲撐類，其包含乙烯氧化物當作共單體，以熱塑性聚尿烷，丙烯酸酯或

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (|)

M B S 改質的聚縮醛。

1 4 · 聚苯撐氧化物和硫化物，及聚苯烯氧化物和苯乙烯聚合物或聚醯胺的混合物。

1 5 · 由羥基終端的聚醚衍生而得的聚氨基甲酸乙酯，聚酯或聚丁二烯在一邊，且脂肪族或芳香族聚異氰酸酯在另一邊，及其先質。

1 6 · 聚醯胺和由二胺和二羧酸及／或由胺基羧酸或對等內醯胺衍生而得的共聚物，例如，聚醯胺 4，聚醯胺 6，聚醯胺 6／6，6／10，6／9，6／12，4／6，12／12，聚醯胺 11，聚醯胺 12，由 m-二甲苯二胺和己二酸起始的芳香族聚醯胺；由六甲撐二胺和異酞酸或／及對酞酸衍生而得的聚醯胺，其具有或不具有彈性體當作改質劑，例如，聚-2，4，4-三甲基六甲撐對酞醯胺或聚-m-苯烯異酞醯胺；及上述聚醯胺和聚烯烴，烯烴共聚物，離子化物，或化學鍵結或接枝彈性體；或和聚醚，如和聚乙二醇，聚丙二醇或聚四甲撐二醇的嵌段共聚物；及以 EPDM 或 ABS 改質的聚醯胺或共聚醯胺；及在製備過程（RIM 聚醯胺系統）中濃縮的聚醯胺。

1 7 · 聚尿素，聚醯亞胺，聚醯胺-醯亞胺及聚苯咪唑。

1 8 · 由二羧酸和二醇及／或由羥基羧酸或對等的內酯衍生而得的聚酯，例如，聚乙烯對酞酸酯，聚丁烯對酞酸酯，聚-1，4-二甲醇環己烷對酞酸酯，聚烷撐萘酸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (12)

酯 (P A N) 及聚羥基苯甲酸酯，及由羥基－終端之聚醚衍生而得的嵌段共聚醚酯；和以聚碳酸酯改質或 M B S 改質之聚酯。

19．聚碳酸酯和聚酯碳酸酯。

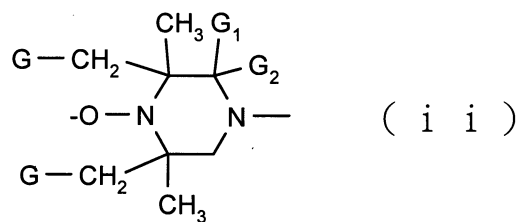
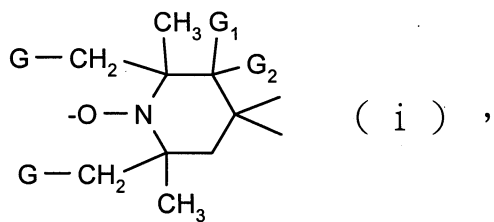
20．聚酮。

21．聚砜，聚醚砜和聚醚酮。

22．上述聚合物的混合物（聚合物混合物），例如 PP/EPDM，聚醯胺/EPDM 或 ABS，PVC/EVA，PVC/ABS，PVC/MBS，PC/ABS，PBTP/ABS，PC/ASA，PC/PBT，PVC/CPE，PVC/丙烯酸酯類，POM/熱塑性 PUR，PC/熱塑性 PUR，POM/丙烯酸酯，POM/MBS，PPO/HIPS，PPO/PA 6.6 和共聚物，PA/HDPE，PA/PP，PA/PPO，PBT/PC/ABS 或 PBT/PET/PC。

成份 (i)

硝醯，羥基胺，烷氧基胺或羥基烷氧基胺類的立體位阻胺通常包括至少一式 (i) 或 (i i) 的活性群基，

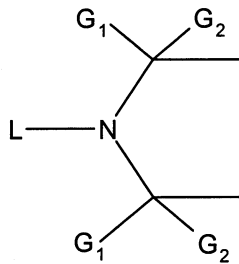


其中 G 是氫或甲基，及

G₁ 和 G₂ 互不相關的分別是氫，甲基或一起為一取代基=O。

也是重要的化合物為包括一下式群基之化合物

五、發明說明 (13)

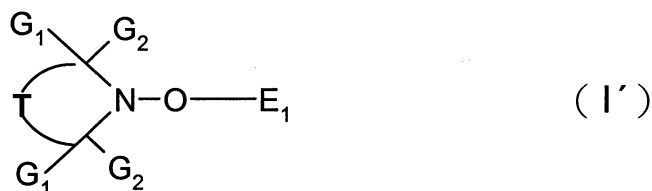


其中 G_1 和 G_2 互不相關的分別是含有 1 至 4 個碳原子之烷基，或一起為五甲撐，

L 是 O ， OH 或 $O-E_1$ ；及

E_1 是 C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基或 C_7-C_{15} 芳烷基；或 E_1 是 C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基或 C_7-C_{15} 芳烷基，其中每一個在脂肪系部是經 1-3 OH 群基取代的；

或是由二烷基酯或異氰酸酯和一式 (I') 化合物反應製得的寡聚物或聚合物位阻胺分子



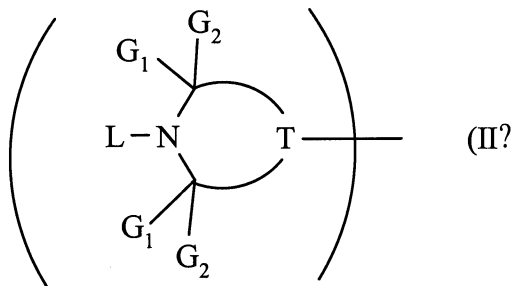
其中 G_1 和 G_2 如上所定義者，和其中 E_1 包括一個 OH 群基，和 T 是 $-CH_2-CH(OH)-CH_2-$ ；

或是一簡單式 (i) 化合物的二酯或氨基甲酸乙酯衍生物，其中 E_1 包括一個 OH 基，和 T 是 $-CH_2-CH(OH)-CH_2-$ 。

此成份的分子量通常是在 170 - 10000 克/莫耳，較佳地在 500 - 5000 克/莫耳之間（數量平均分子量，由 GPC 測定）。

方便地是採用包括一種或多種式 (II') 群基的化合物

五、發明說明 (14)

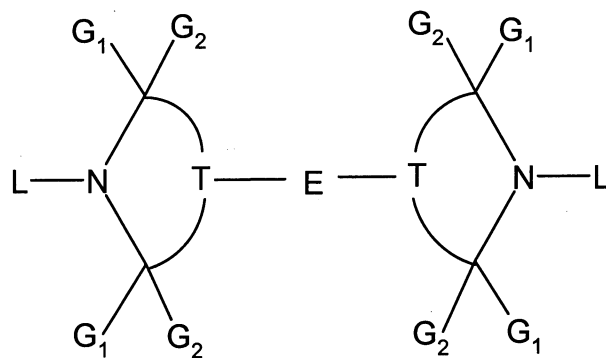


其中

T 是一形成一五—或六—元環的群基，及

L, G₁ 和 G₂ 如上所定義者。

上述化學式的兩個或多個硝鹽基可由以下所舉例說明的 T 群基連結而存在於相同的分子中，其中 E 是一連結基：



較佳地，G₁ 和 G₂ 分別是甲基。

符合上述化學式之技術上特別重要的化合物為當 L 是 O—E₁ 和 E₁ 是甲撐—OH，乙撐—OH，2—丙撐—OH 或 2—甲基—2—丙撐—OH 的化合物。

當 E₁ 不含 OH 基時，其較佳地是 C₁—C₁₈ 烷基或環己基。

當 E₁ 含有一個 OH 基時，其是一以碳為中心的基團 (radical) 或二基團 (diradical)，較佳地從 2—甲基—2—

五、發明說明 (11)

丙醇，2-丙醇，2，2-二甲基-1-丙醇，2-甲基-2-丁醇，乙醇，1-丙醇，1-丁醇，1-戊醇，1-己醇，1-壬醇，1-癸醇，1-十二碳烷醇，1-十八碳醇，2-丁醇，2-戊醇，2-乙基-1-己醇，環己醇，環辛醇，烯丙基醇，苯乙醇或1-苯基-1-乙醇所形成；最佳地從2-甲基-2-丙醇（=叔-丁基醇）或環己醇所形成。

當 E_1 包含 2 個 OH 基時，其是一以碳為中心的基團（radical）或二基團（diradical），較佳地從 1，2-乙二醇，1，2-丙二醇，1，3-丙二醇，1，2-丁二醇，1，3-丁二醇，1，4-丁二醇，2，2-二甲基-1，3-丙二醇，1，2-環己二醇，1，3-環己二醇或 1，4-環己二醇所形成；最佳地從 1，4-丁二醇，2，2-二甲基-1，3-丙二醇，1，2-環己二醇，1，3-環己二醇或 1，4-環己二醇所形成。

當 E_1 包含 3 個 OH 基時，其是一以碳為中心之基團（radical）或二基團（diradical），由丙三醇，1，1，1-三（羥基甲基）甲烷，2-乙基-2-（羥基甲基-1，3-丙二醇，1，2，4-丁烷三醇或 1，2，6-己烷三醇所形成；最佳地從丙三醇，1，1，1-三（羥基甲基）甲烷，2-乙基-2-（羥基甲基）-1，3-丙二醇所形成。

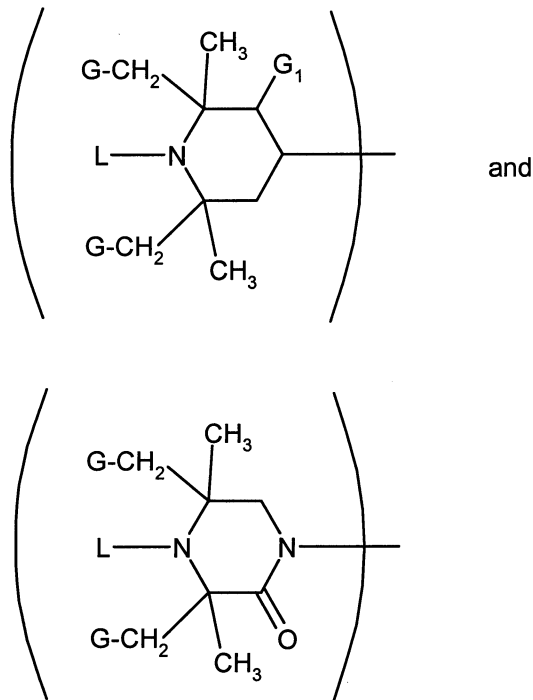
有用的位阻胺為當成份（i）化合物的部份包括下式群基之位阻胺：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

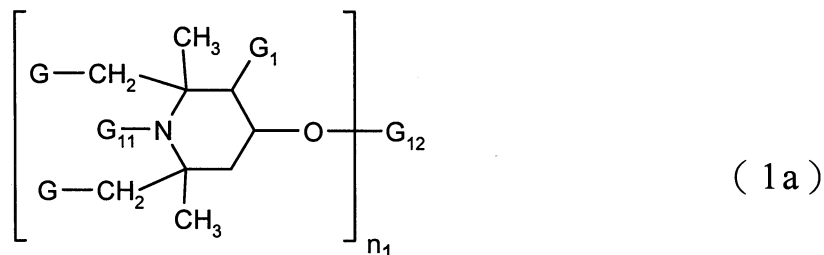
五、發明說明 (6)



其中 L 是如上所述者和 G 和 G₁ 互不相關的分別是選自氫或甲基。也包括每分子含有超過一位阻胺及超過一個飽和胺氧化物的是胺氧化物，較佳地是烷氧基胺或羥基烷氧基胺類的立體位阻胺，如那些其中 L 是 -O-E₁ 的位阻胺。

更佳地，成份 (i) 的化合物 和以下 (a') 至 (m') 所定義之化合物相符。

(a') 一式 (1a) 化合物



其中 n₁ 是一從 1 至 4 的數，G 和 G₁ 互不相關的分別是氫

五、發明說明 (17)

或甲基，

G_{11} 是 O ，羥基， C_1-C_{18} 烷氧基， C_5-C_{12} 環烷氧基， C_7-C_{15} 苯基烷氧基；或 G_{11} 是 C_1-C_{18} 烷氧基， C_5-C_{12} 環烷氧基或 C_7-C_{15} 苯基烷氧基，其中每一個在脂肪系部份是由 1-3 個 OH 基取代的； G_{11} 較佳地是 C_1-C_{12} 烷氧基或環己氧基或 C_2-C_8 羥基烷氧基，尤其是辛氧基，環己氧基或 2-羥基-2-甲基丙氧基，及

假使 n_1 是 1，則 G_{12} 是氫， C_1-C_{18} 烷基，其是未經中斷的，或由一個或多個氧原子， COO 及／或 $CONH$ 群基所中斷的，或是氰基乙基，苯甲醯基，環氧丙基，一脂肪系的，環脂肪系的，芳脂肪系的，未飽和或芳香系的羧酸，氨基甲酸或含磷酸的單價群基，或一單價矽基，較佳地為具有 2 至 18 個碳原子之脂肪系的羧酸的群基，具有 7 至 15 個碳原子環脂肪系的羧酸的群基，或一具有 3 至 5 個碳原子之 α, β -未飽和羧酸的群基，或一具有 7 至 15 個碳原子之芳香系羧酸的群基，其中每一個羧酸在脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的部份是由 1 至 3 個 $-COOZ_{12}$ 群基取代的，其中 Z_{12} 是 H ， C_1-C_{20} 烷基， C_3-C_{12} 烯基， C_5-C_7 環烷基，苯基或苯甲基，

假使 n_1 是 2，則 G_{12} 是 C_2-C_{12} 烷撐， C_4-C_{12} 烯撐，二甲苯撐，一脂肪系的，環脂肪系的，芳脂肪系的或芳香系的二羧酸，二氨基甲酸或含磷酸的二價群基，或一二價矽基，較佳地是具有 2 至 36 個碳原子之脂肪系二羧酸的群基，或一具有 8-14 個碳原子之環脂肪系的或芳香系

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (18)

二羧酸的群基，或具有 8 - 14 個碳原子之脂肪系的，環脂肪系的或芳香系二氨基甲酸的群基，其中 每一個二羧酸在脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的部份可是經一個或兩個 $-\text{COOZ}_{12}$ 群基取代的，

假使 n_1 是 3，則 G_{12} 是一脂肪系的，環脂肪系的或芳香系三羧酸的三價群基（其在脂肪系的，環脂肪系的或芳香系部份可是經 $-\text{COOZ}_{12}$ 群基取代的），一芳香系三氨基甲酸或一含磷酸的三價群基，或是一三價矽基，較佳的群基包括苯三羧酸氮川三乙酸的三鹽基，

及假使 n_1 是 4，則 G_{12} 是一脂肪系的，環脂肪系的或芳香系四羧酸的四價群基。

在上述每一個情況下所提及的羧酸群基意指具有式 $(-\text{CO})_x\text{R}$ 的群基，其中 x 為如以上 n_1 中所定義者，和 R 是如所述之定義者。

具有高至 20 個碳原子烷基的例子為甲基，乙基， n -丙基， n -丁基，仲-丁基，叔-丁基， n -己基， n -辛基，2-乙基己基， n -壬基， n -癸基， n -十一碳烷基， n -十二碳烷基， n -十三碳烷基， n -十四碳烷基， n -十六碳烷基或 n -十八碳烷基。

C_1-C_{18} 烷氧基 G_{11} 為如甲氧基，乙氧基，丙氧基，異丙氧基，丁氧基，異丁氧基，戊氧基，異戊氧基，己氧基，庚氧基，辛氧基，癸氧基，十二碳烷氧基，十四碳氧基，十六碳氧基和十八碳烷氧基。 C_6-C_{12} 烷氧基，特別是庚氧基和辛氧基是較佳的。

五、發明說明 (1)

C_5-C_{12} 環烷氧基 G_{11} 為如環戊氧基，環己氧基，環庚氧基，環辛氧基，環癸氧基和環十二碳烷氧基。 C_5-C_8 環烷氧基，特別是環戊氧基和環己氧基是較佳的。

C_7-C_9 苯基烷氧基為，例如，苯甲氧基。

G_{11} 為 C_1-C_{18} 烷氧基， C_5-C_{12} 環烷氧基或 C_7-C_{15} 苯基烷氧基，且其在脂肪系部份是由 1-3OH 群基取代時，其是由除去碳-鍵結氫原子所形成的群基，較佳地從 2-甲基-2-丙醇（叔-丁醇），2-丙醇，2，2-二甲基-1-丙醇，2-甲基-2-丁醇，乙醇，1-丙醇，1-丁醇，1-戊醇，1-己醇，1-壬醇，1-癸醇，1-十二碳醇，1-十八碳醇，2-丁醇，2-戊醇，2-乙基-1-己醇，環己醇，環辛醇，烯丙基醇，苯乙醇或 1-苯基-1-乙醇；1，2-乙二醇，1，2-丙二醇，1，3-丙二醇，1，2-丁二醇，1，3-丁二醇，1，4-丁二醇，2，2-二甲基-1，3-丙二醇，1，2-環己二醇，1，3-環己二醇或 1，4-環己二醇；丙三醇，1，1，1-三（羥基甲基）甲烷，2-乙基-2-（羥基甲基-1，3-丙二醇，1，2，4-丁三醇或 1，2，6-己三醇所形成。

更佳地， G_{11} 是由 2-甲基-2-丙醇或環己醇，1，4-丁二醇，2，2-二甲基-1，3-丙二醇，1，2-環己二醇，1，3-環己二醇或 1，4-環己二醇所形成，最佳地是由羥基取代的 G_{11} 是 2-羥基-2-甲基丙氧基所形成。

數個 G_{12} 群基的例子為如以下所列者：

假使 G_{12} 是一羧酸的單價群基，其為例如，乙醯基，己醯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

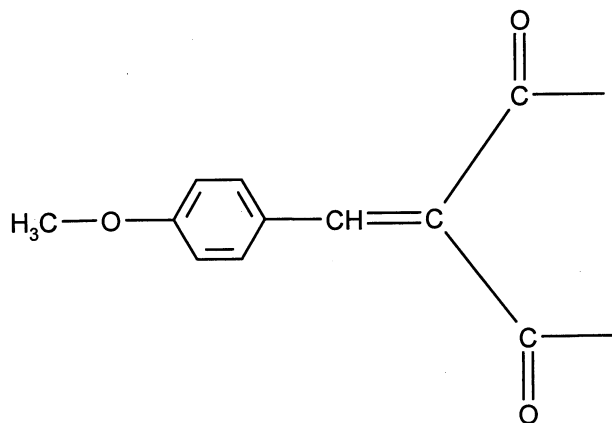
線

五、發明說明 (80)

基，硬脂醯基，丙烯醯基，甲丙烯醯基，苯甲醯基或 β -(3,5-二-叔-丁基-4-羥基苯基)丙醯基。

假使 G_{12} 是一單價矽基，其為例如，一式-(C_jH_{2j})- $Si(Z')_2Z''$ 群基，其中 j 是一從 2 至 5 的整數，和 Z' 和 Z'' 互不相關的分別是 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 烷氧基。

假使 G_{12} 是一二羧酸的二價群基，其為例如，丙二醯，丁二醯，戊二醯，己二醯，辛二醯，癸二醯，順式丁烯二醯，甲叉丁二醯，酞醯，二丁基丙二醯，二苯甲基丙二醯，丁基(3,5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基)丙二醯或雙環庚烯二羧基或一下式群基



假使 G_{12} 是一三羧酸的三價群基，其為例如苯偏三醯，檸檬醯或氮川三乙醯基。

假使 G_{12} 是一四羧酸的四價群基，其為例如，丁烷-1,2,3,4-四羧酸或苯均四醯的四價群基。

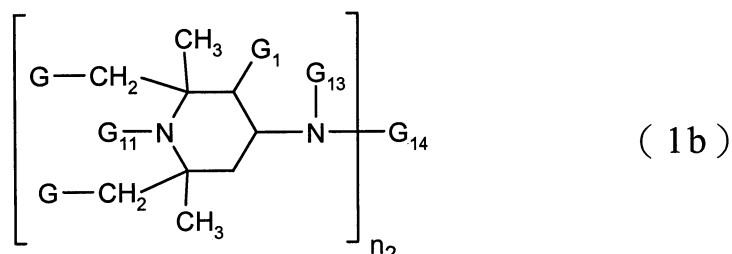
假使 G_{12} 是一二氨基甲酸的二價群基，其為例如，六甲撐二氨基甲醯或 2,4-t 甲苯撐二氨基甲醯。

較佳的為式 (1a) 化合物，其中 G 和 G_1 是氫， G_{11} 是氫或甲基， n_1 是 2 和 G_{12} 是一具有 4-12 個碳原子脂肪

五、發明說明 (7)

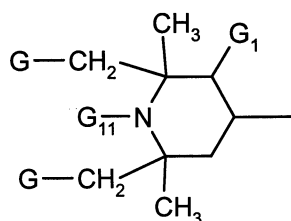
系的二羧酸的二醯基。

(b') 一式 (1b) 化合物



其中 n_2 是 1, 2 或 3 的數, 和 G , G_1 和 G_{11} 是如 (a') 中所定義者,

G_{13} 是氫, C_1-C_{12} 烷基, C_2-C_5 羥基烷基, C_5-C_7 環烷基, C_7-C_8 芳烷基, C_1-C_{18} 烷醯, C_3-C_5 烯醯, 苯甲醯基或一下式群基



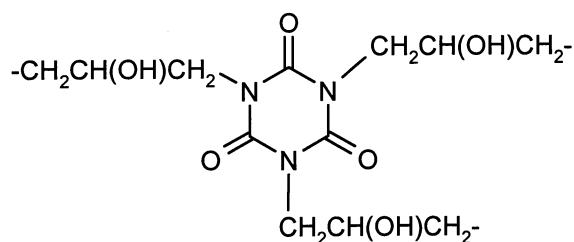
及假使 n_2 是 1, 則 G_{14} 是氫, C_1-C_{18} 烷基, C_3-C_8 烯基, C_5-C_7 環烷基, C_1-C_4 烷基, 其是經一羥基, 氰基, 烷氧基羰基或氨基甲醯胺所取代的或一式 $-\text{CONH}-Z$ 群基, 或 G_{14} 是環氧丙基, 一式 $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-Z$ 群基或式 $-\text{CONH}-Z$ 群基, 其中 Z 是氫, 甲基或苯基或 $\text{CH}_2-\text{OZ}_{14}$, 其中 Z_{14} 是氫或 C_1-C_{18} 烷基;

假使 n_2 是 2, 則 G_{14} 是 C_2-C_{12} 烷撐, C_6-C_{12} 芳撐, 二甲苯撐, $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2$ 群基或 $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{O}-D-\text{O}-$ 群基, 其中 D 是 C_2-C_{10} 烷撐,

五、發明說明 (57)

C_6-C_{15} 芳撐， C_6-C_{12} 環烷撐，或者假使 G_{13} 不是 烷醯，烯醯或苯甲醯基，則 G_{14} 另一方面能是 1-氧- C_2-C_{12} 烷撐，一脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的二羧酸或二氨基甲酸的二價群基，或者另一方面是 $-CO-$ 群基，

假使 n_2 是 3，則 G_{14} 是一下式群基



或假使 n_2 是 1，則 G_{13} 和 G_{14} 一起能是一脂肪系的，環脂肪系的或芳香系 1, 2-或 1, 3-二羧酸的二價群基。

G_{13} ， G_{14} 和 D 的一些例子為如以下所列者。

任何烷基取代基為如上 (a') 中所定義者。

任何 C_5-C_7 環烷基取代基特別是環己基。

C_7-C_8 芳烷基 G_{13} 特別是苯基乙基，尤其是苯甲基。

C_2-C_5 羥基烷基 G_{13} 特別是 2-羥基乙基或 2-羥基丙基。

C_1-C_{18} 烷醯 G_{13} 為例如甲醯基，乙醯基，丙醯基，丁醯基，辛醯基，十二碳醯基，十六碳醯基，十八碳醯基，但較佳地為乙醯基，和 C_3-C_5 烯醯 G_{13} 特別是，丙烯醯基。

C_2-C_8 烯基 G_{14} 為例如，烯丙基，甲烯丙基，2-丁烯基，2-戊烯基，2-己烯基或 2-辛烯基。

G_{14} 為一羥基-，氰基-，烷氧基羰基-或氨基甲醯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (✓)

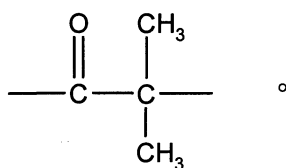
胺—取代的 C_1-C_4 烷基時，其能是例如，2—羥基乙基，2—羥基丙基，2—氰基乙基，甲氧基羰基甲基，2—乙氧基羰基乙基，2—胺基羰基丙基或 2—（二甲基胺基羰基）乙基。

任何 C_2-C_{12} 烷撐為例如，乙撐，丙撐，2，2—二甲基丙撐，四—甲撐，六甲撐，八甲撐，十甲撐或十二甲撐。

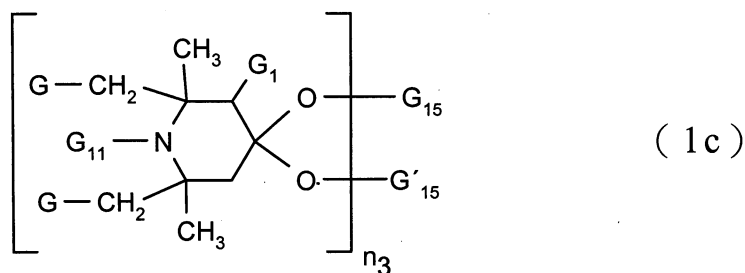
任何的 C_6-C_{15} 芳撐取代基為例如，o—，m—或 p—苯撐，1，4—萘撐或 4，4'—二苯撐。

C_6-C_{12} 環烷撐特別是環己撐。

G_{14} 為 1—氧— C_2-C_{12} 烷撐時較佳地為一下式群基



(c') 一式 (1c) 化合物



其中 n_3 是 1 或 2，G， G_1 和 G_{11} 是如上 (a') 中所定義者，和假使 n_3 是 1，則 G_{15} 和 G'_{15} 互不相關的分別是 C_1-C_{12} 烷基， C_2-C_{12} 烯基， C_7-C_{12} 芳烷基，或 G_{15} 也是氫，或 G_{15} 和 G'_{15} 一起是 C_2-C_8 烷撐， C_5-C_{15} 烯撐， C_2-C_8 羥基烷撐或 C_4-C_{22} 醯氧基烷撐，和假使 n_3 是 2，則

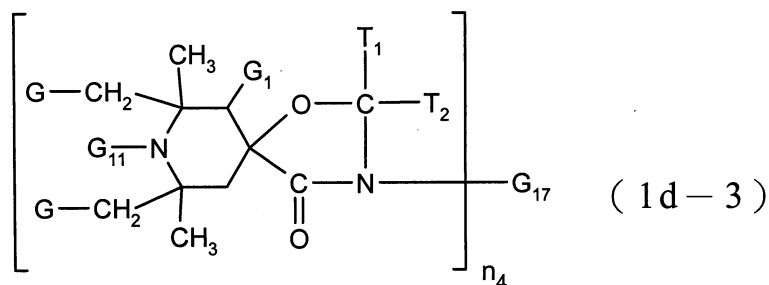
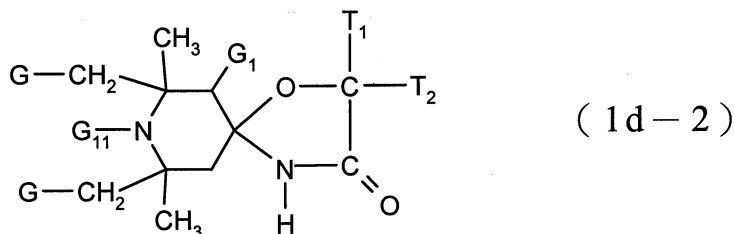
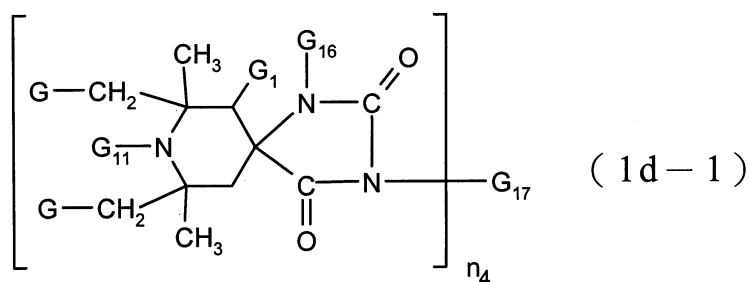
五、發明說明 (24)

G_{15} 和 G'_{15} 一起是 $(-CH_2)_2C(CH_2-)_2$ 群基。

C_2-C_8 烷撐或 C_2-C_8 羥基烷撐 G_{15} 和 G'_{15} 為如，乙撐，1-甲基乙撐，丙撐，2-乙基丙撐或 2-乙基-2-羥基甲基丙撐。

C_4-C_{22} 醯氧基烷撐 G_{15} 和 G'_{15} 為如，2-乙基-2-乙醯氧基甲基丙撐。

(d') 一式 (1d-1)，(1d-2) 或 (1d-3) 化合物



其中 n_4 是 1 或 2， G ， G_1 和 G_{11} 是如上 (a') 中所定義者， G_{16} 是氫， C_1-C_{12} 烷基，烯丙基，苯甲基，環氧丙基或 C_2-C_6 烷氧基烷基，和

五、發明說明 (7)

假使 n_4 是 1，則 G_{17} 是氫， C_1-C_{12} 烷基， C_3-C_5 烯基， C_7-C_9 芳烷基， C_5-C_7 環烷基， C_2-C_4 羥基烷基， C_2-C_6 烷氧基烷基， C_6-C_{10} 芳基，環氧丙基或一式 $-(CH_2)_p-COO-Q$ 或 $-(CH_2)_p-O-CO-Q$ 的群基，其中 p 是 1 或 2，和 Q 是 C_1-C_4 烷基或苯基，和假使 n_4 是 2，則 G_{17} 是 C_2-C_{12} 烷撐， C_4-C_{12} 烯撐， C_6-C_{12} 芳撐，一式 $-CH_2-CH(OH)-CH_2-O-D'-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-$ 群基，其中 D' 是 C_2-C_{10} 烷撐， C_6-C_{15} 芳撐或 C_6-C_{12} 環烷撐，或一式 $-CH_2CH(OD'')CH_2-(OCH_2-CH(OD'')CH_2)_2-$ 群基，其中 D'' 是氫， C_1-C_{18} 烷基，烯丙基，苯甲基， C_2-C_{12} 烷醯或苯甲醯基，

T_1 和 T_2 互不相關的分別是氫， C_1-C_{18} 烷基或未經取代的或鹵素—或 C_1-C_4 烷基—取代的 C_6-C_{10} 芳基或 C_7-C_9 芳烷基，或

T_1 和 T_2 一起和其所鍵結的碳原子形成一 C_5-C_{14} 環烷基環。

任何的 C_1-C_{12} 烷基取代基為，例如，甲基，乙基， n -丙基， n -丁基，仲-丁基，叔-丁基， n -己基， n -辛基，2-乙基己基， n -壬基， n -癸基， n -十一碳烷基或 n -十二碳烷基。

任何的 C_1-C_{18} 烷基取代基能是，例如上述的群基，且除此之外為例如， n -十三碳烷基， n -十四碳烷基， n -十六碳烷基或 n -十八碳烷基。

任何的 C_2-C_6 烷氧基烷基取代基為，例如，甲氧基甲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (76)

基，乙氧基甲基，丙氧基甲基，叔-丁氧基甲基，乙氧基乙基，乙氧基丙基，n-丁氧基乙基，叔-丁氧基乙基，異丙氧基乙基或丙氧基丙基。

C_3-C_5 烯基 G_{17} 爲，例如，1-丙烯基，烯丙基，甲烯丙基，2-丁烯基或2-戊烯基。

C_7-C_9 芳烷基 G_{17} ， T_1 和 T_2 特別是，苯乙基，或者尤其是苯甲基。假使 T_1 和 T_2 一起和碳原子形成一環基，其能是，例如，環戊烷，環己烷，環辛烷或環十二碳烷環。

C_2-C_4 羥基烷基 G_{17} 爲，例如，2-羥基乙基，2-羥基丙基，2-羥基丁基或4-羥基丁基。

C_6-C_{10} 芳基 G_{17} ， T_1 和 T_2 特別是，苯基或 α -或 β -萘基，其是未經取代的或經鹵素或 C_1-C_4 烷基取代的。

C_2-C_{12} 烷撐 G_{17} 爲，例如，乙撐，丙撐，2，2-二甲基丙撐，四-甲撐，六甲撐，八甲撐，十甲撐或十二甲撐。

C_4-C_{12} 烯撐 G_{17} 爲，特別是，2-丁烯撐，2-戊烯撐或3-己烯撐。

C_6-C_{12} 芳撐 G_{17} 爲，例如，o-，m-或 p-苯撐，1，4-萘撐或4，4'-二苯撐。

C_2-C_{12} 烷醯 D'' 爲例如，丙醯基，丁醯基，辛醯基，十二碳醯基，但較佳地爲乙醯基。

C_2-C_{10} 烷撐， C_6-C_{15} 芳撐或 C_6-C_{12} 環烷撐 D' 具有，例如前述 (b') 中關於 D 定義中之一者。

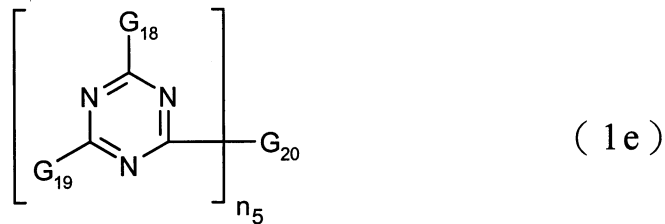
(e') 一式 (1e) 化合物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

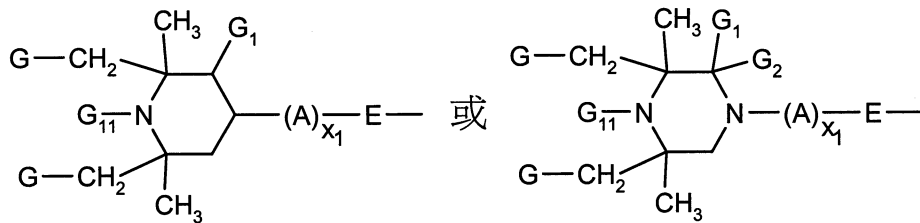
訂

線

五、發明說明 (7)



其中 n_5 是 1 或 2，和 G_{18} 是一下式群基



其中 G 和 G_{11} 是如 (a') 中所定義者，和 G_1 和 G_2 是氫，甲基或一起，是一取代基=O，

E 是 $-\text{O}-$ 或 $-\text{ND}'''-$ ，

A 是 C_2-C_6 烷撐或 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-$ 及

x_1 是 0 或 1，

D''' 是氫， C_1-C_{12} 烷基， C_2-C_{12} 烷撐 $-\text{N}(\text{D}^V)_2$ ， C_2-C_5 羥基烷基或 C_5-C_7 環烷基，其中 D^V 互不相關的分別是氫或丁基，

G_{19} 是相同於 G_{18} 或是下述群基之一： $-\text{N}(\text{G}_{21})(\text{G}_{22})$ ， $-\text{OG}_{23}$ ， $-\text{N}(\text{H})(\text{CH}_2\text{OG}_{23})$ 或 $-\text{N}(\text{CH}_2\text{OG}_{23})_2$ ，

假使 $n_5=1$ ，則 G_{20} 是相同於 G_{18} 或 G_{19} ，且假使 $n_5=2$ ，則其為 $-\text{E}-\text{D}^{\text{IV}}-\text{E}-$ 群基，其中 D^{IV} 是 C_2-C_8 烷撐或 C_2-C_8 烷撐，其是由 1 或 2 個 $-\text{NG}_{21}-$ 群基所中斷的，

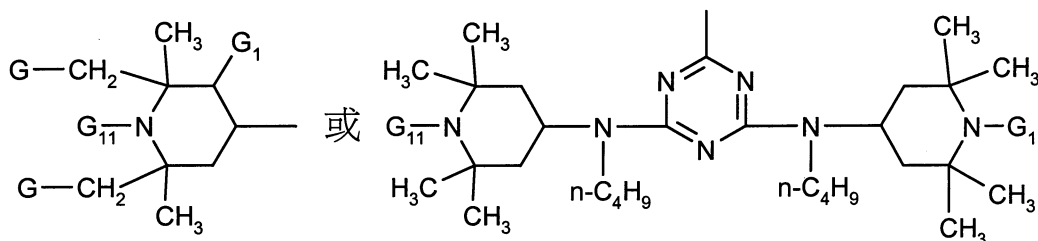
G_{21} 是氫， C_1-C_{12} 烷基，環己基，苯甲基或 C_1-C_4 -羥基烷基或一下式群基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (28)



G_{22} 是 C_1-C_{12} 烷基，環己基，苯甲基或 C_1-C_4 羥基烷基，和

G_{23} 是氫， C_1-C_{12} 烷基或苯基，或 G_{21} 和 G_{22} 一起是 C_4-C_5 烷撐或 C_4-C_5 氧雜烷撐，例如 $-CH_2CH_2-O-CH_2CH_2-$ ，或一下式群基 $-CH_2CH_2-N(G_{11})-CH_2CH_2-$ 。

在式 (1e) 中數個變數的一些例子為如以下所列者：

任何的 C_1-C_{12} 烷基取代基為，例如，甲基，乙基， n -丙基， n -丁基，仲-丁基，叔-丁基， n -己基， n -辛基，2-乙基己基， n -壬基， n -癸基， n -十一碳烷基或 n -十二碳烷基。

任何的羥基烷基取代基為，例如，2-羥基乙基，2-羥基丙基，3-羥基丙基，2-羥基丁基或 4-羥基丁基。

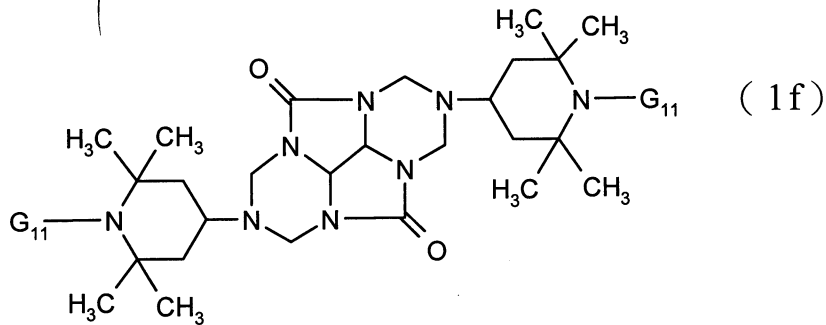
任何的 C_5-C_7 環烷基取代基為，例如，環戊基，環己基或環庚基。環己基是較佳的。

C_2-C_6 烷撐 A 為，例如，乙撐，丙撐，2,2-二甲基丙撐，四-甲撐或六甲撐。

假使 G_{21} 和 G_{22} 一起是 C_4-C_5 烷撐或氧雜烷撐，其為，例如，四-甲撐，五甲撐或 3-氧雜五甲撐。

(f') 一式 (1f) 化合物

五、發明說明 (2)



其中 G_{11} 是如 (a') 中所定義者。

(g') 寡聚物或聚合物化合物，其重覆結構單元包括一 2, 2, 6, 6-四-烷基哌啶基，特別是聚酯，聚酚類，聚醯胺，聚胺，聚氨基甲酸乙酯類，聚脲，聚胺基三嗪，聚(甲)丙烯酸酯類，聚(甲)丙烯酸醯胺和其包含該群基之共聚物。

這類 2, 2, 6, 6-聚烷基哌啶化合物的例子為以下化學式的化合物。 m_1 至 m_{14} 是一從 2 至約 200 的數，較佳地 2 至 100，例如 2 至 50，2 至 40，3 至 40 或 4 至 10。

以下所列飽和寡聚物或聚合化合物游離價終端基的定義是依據製備該化合物的方法而定，該終端基也能在合成該化合物後進一步改質。

聚合化合物的例子為：

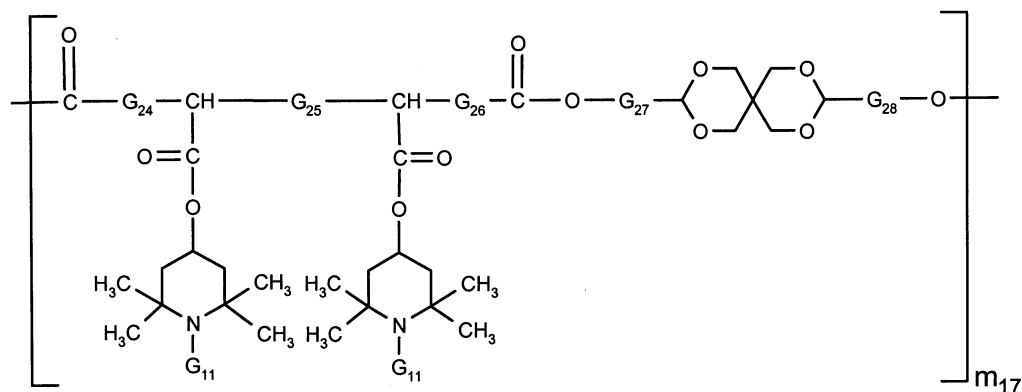
1) 一式 (1g) 化合物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

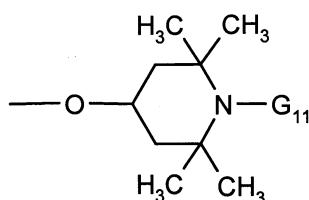
五、發明說明 (30)



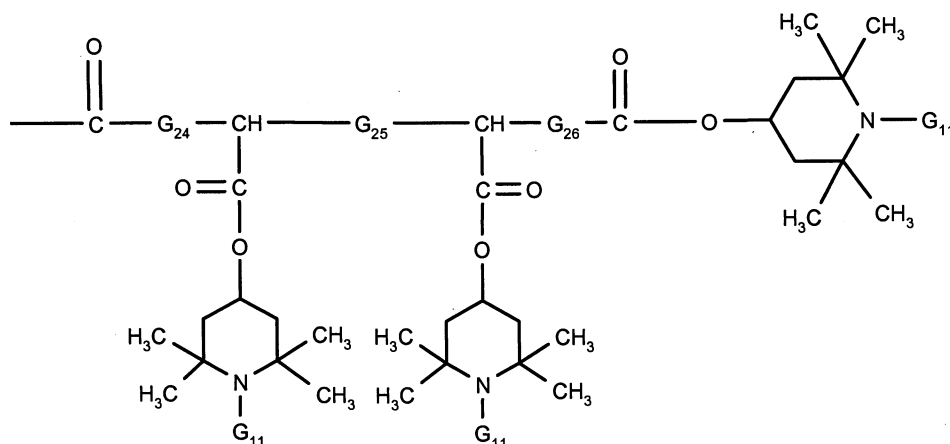
(1g)

其中 G_{24} , G_{25} , G_{26} , G_{27} 和 G_{28} 互不相關的分別是一直接鍵或 C_1-C_{10} 烷撐, G_{11} 是如在 (a') 中所定義者, 和 m_{17} 是一從 1 至 50 的數。

在式 (1g) 化合物中, 鍵結至 $>C=O$ 群基的終端基能是, 例如,

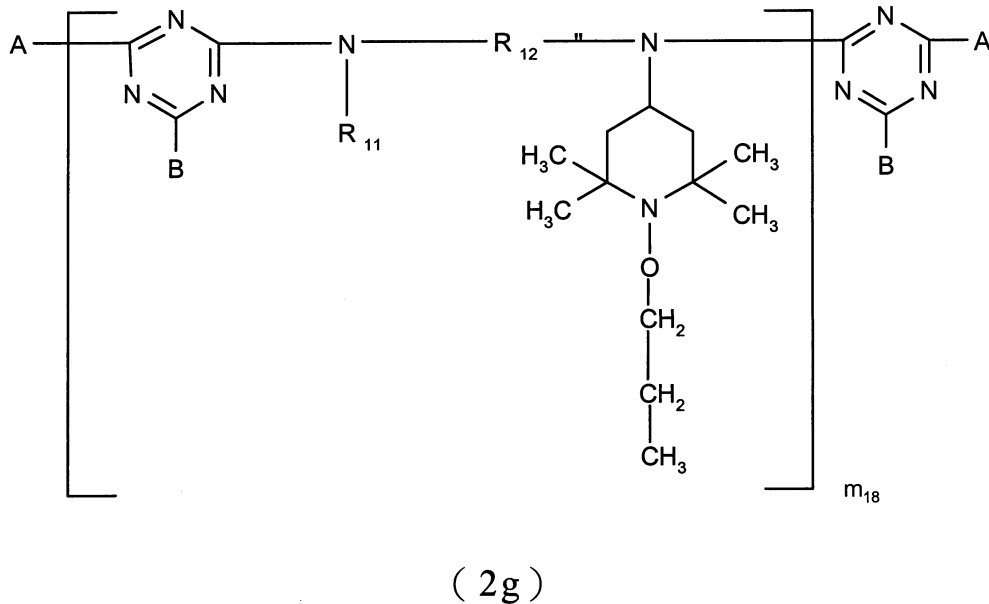


及鍵結至氧原子的終端基能是, 例如



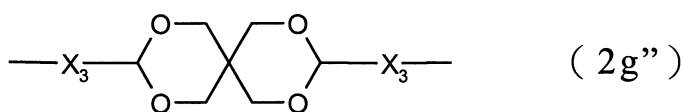
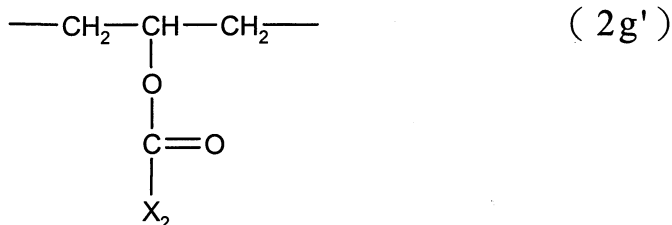
五、發明說明 (31)

2) 一式 (2g) 化合物



其中指數 m_{18} 的範圍是從 1 至 15；

R_{12} 是 C_2-C_{12} 烷撐， C_4-C_{12} 烯撐， C_5-C_7 環烷撐， C_5-C_7 環烷撐—二 (C_1-C_4 烷撐)， C_1-C_4 烷撐二 (C_5-C_7 環烷撐)，苯撐二 (C_1-C_4 烷撐) 或 C_4-C_{12} 烷撐，其是由 1,4-哌嗪二基， $-O-$ 或 $>N-X_1$ 所中斷的 其中 X_1 是 C_1-C_{12} 醯基或 (C_1-C_{12} 烷氧基) 羰基，或具有如以下 R_{14} 之定義者，但不包括氫；或 R_{12} 是一式 (2g') 或 (2g'')



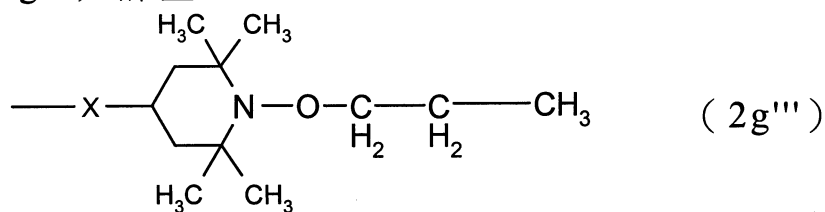
X_2 是 C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基，其是未經取代的，或

五、發明說明 (} 2)

經 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；苯基，其是未經取代的或經 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 烷氧基取代的； C_7-C_9 苯基烷基，其是未經取代的或在苯基上由 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；及

X_3 互不相關的分別是 C_2-C_{12} 烷撐；

A 互不相關的分別是 $-OR_{13}$ ， $-N(R_{14})(R_{15})$ 或一式 ($2g'''$) 群基；



R_{13} ， R_{14} 和 R_{15} (其是相同或不同的) 是氫， C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基，其是未經取代的，或經 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的； C_3-C_{18} 烯基，苯基，其是未經取代的，或經 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 烷氧基取代的； C_7-C_9 苯基烷基，其是未經取代的，或在苯基上由 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；四-氫呋喃基或 C_2-C_4 烷基，其在第 2, 3 或 4 位置是由 $-OH$ ， C_1-C_8 烷氧基，二 (C_1-C_4 烷基) 胺基或一式 ($2g^{IV}$) 群基取代的；



其中 Y 是 $-O-$ ， $-\text{CH}_2-$ ， $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 或 $>\text{N}-\text{CH}_3$ ，

或 $-N(R_{14})(R_{15})$ 另外是一式 ($2g^{IV}$) 群基；

X 是 $-O-$ 或 $>\text{N}-R_{16}$ ；

R_{16} 是氫， C_1-C_{18} 烷基， C_3-C_{18} 烯基， C_5-C_{12} 環烷基，

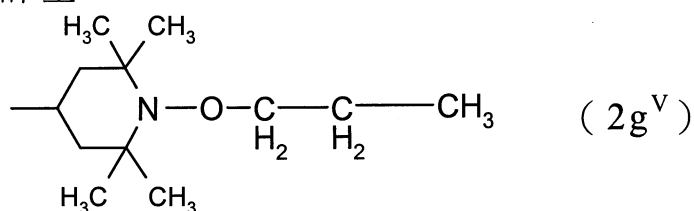
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (33)

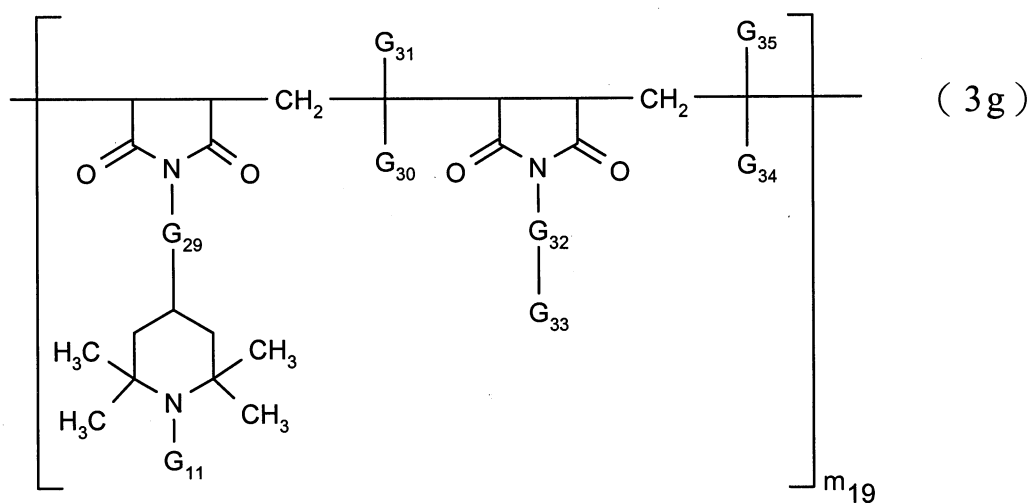
其是未經取代的，或經 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；
 C_7-C_9 苯基烷基，其是未經取代的，或在苯基上由 1, 2
 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；四-氫呋喃基，一式 ($2g^V$)
 群基，



或 C_2-C_4 烷基，其是在第 2, 3 或 4 位置是由 $-OH$ ， C_1-C_8
 烷氧基，二 (C_1-C_4 烷基) 胺基或一式 ($2g^{IV}$) 群基所取
 代的；

R_{11} 具有如 R_{16} 所述之定義者；及

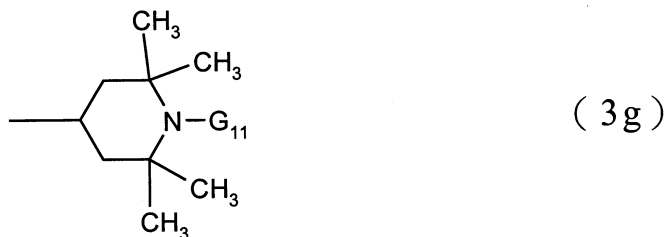
群基 B 各自獨立地具有如 A 所述之定義者。化合物 ($2g$)
 ，像以下所述之化合物 (j) 為描述於美國專利編號 6, 117
 , 995。

3) 一式 ($3g$) 化合物

其中 G_{11} 具有如 (a') 中所述之定義者， G_{29} 和 G_{32} 互不相

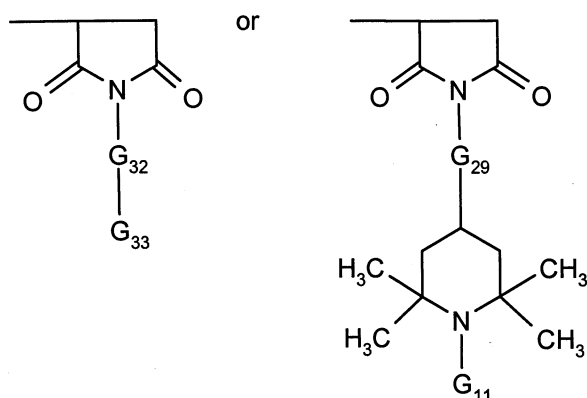
五、發明說明 (34)

關的分別是一直接鍵或 $-N(X_1)-CO-X_2-CO-N(X_3)-$ 群基，其中 X_1 和 X_3 互不相關的分別是氫， C_1-C_8 烷基， C_5-C_{12} 環烷基，苯基， C_7-C_9 苯基烷基，或一下式群基



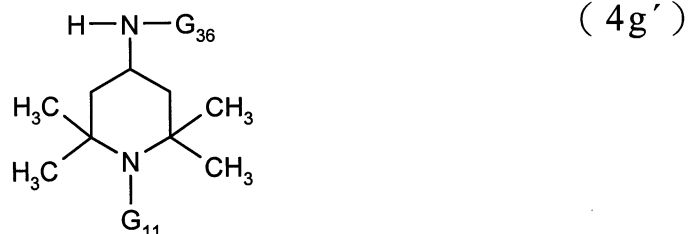
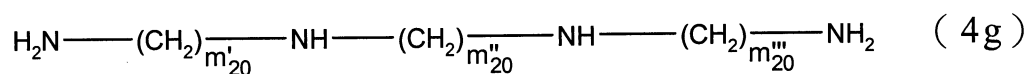
及 X_2 是一直接鍵或 C_1-C_4 烷撐， G_{30} ， G_{31} ， G_{34} 和 G_{35} 互不相關的分別是氫， C_1-C_{30} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基或苯基， G_{33} 是氫， C_1-C_{30} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基， C_7-C_9 苯基烷基，苯基或一式 (3g) 群基，和 m_{19} 是一從 1 至 50 的數。

在式 (3g) 化合物中，鍵結至 2,5-二氧吡咯烷環的終端基能是，例如，氫，和鍵結至 $-C(G_{34})(G_{35})-$ 的終端基能是，例如，



4) 一產物，得自一由式 (4g) 聚胺和氰尿醯氯反應所得中間物 and 一式 (4g') 化合物的反應，

五、發明說明 (75)

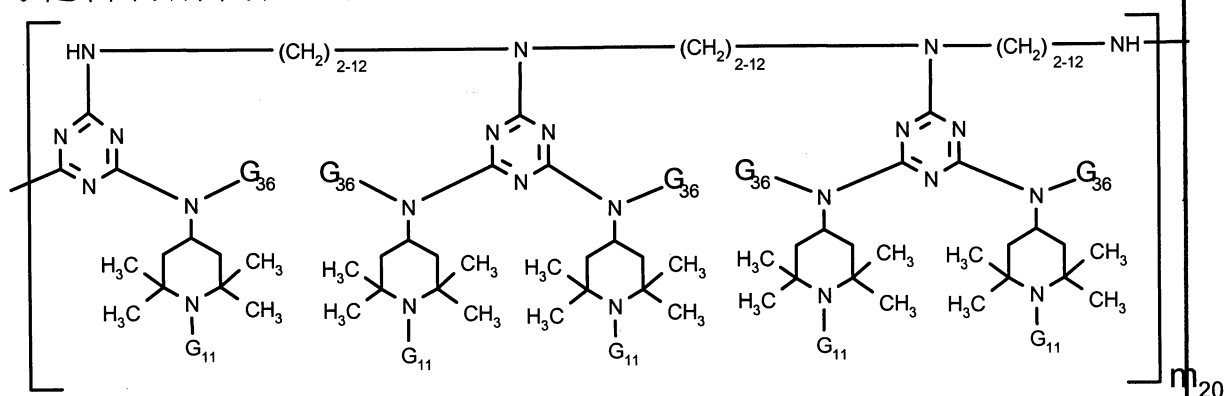


其中 m'_{20} , m''_{20} 和 m'''_{20} 互不相關的分別是一從 2 至 12 的數，

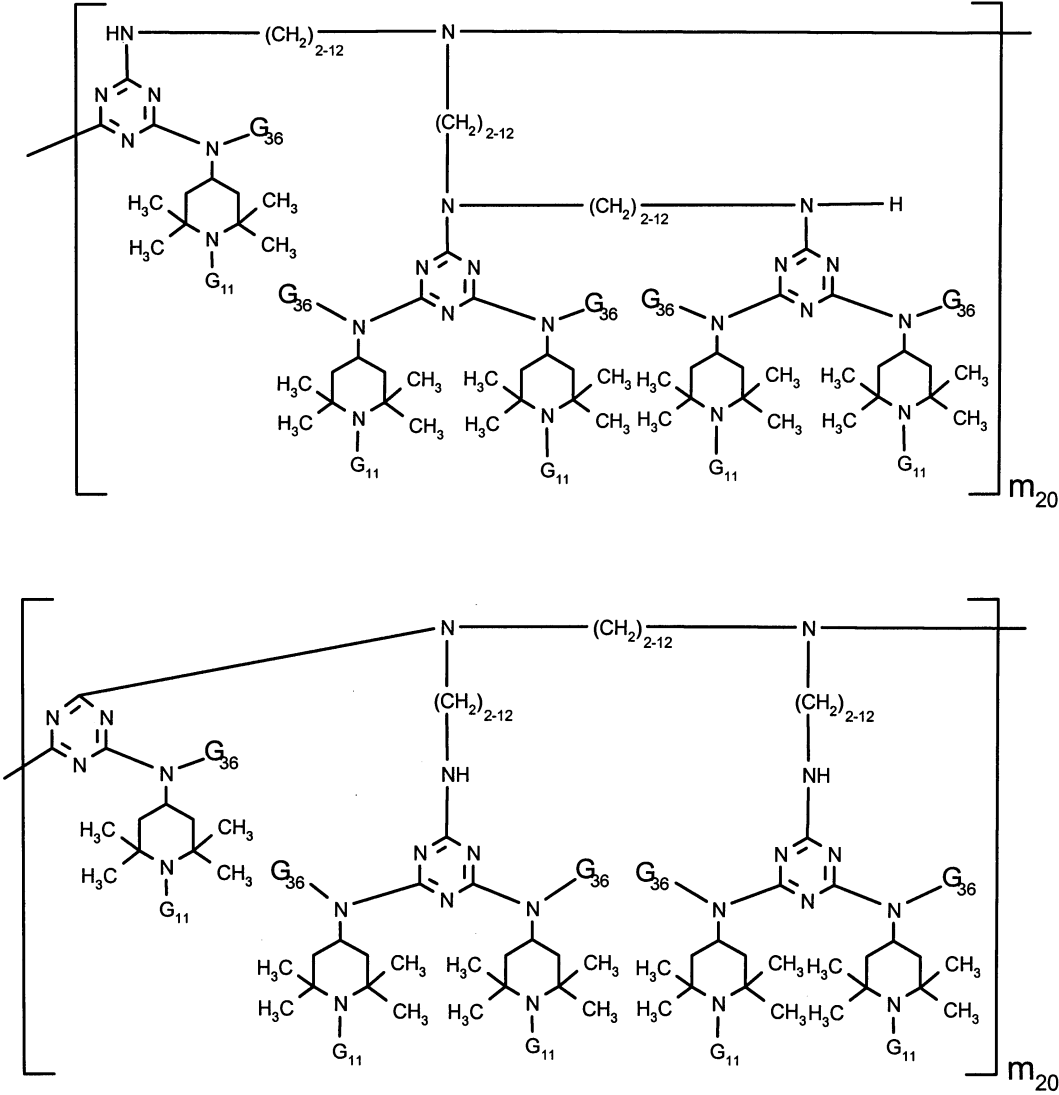
G_{36} 是氫， C_1-C_{12} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基，苯基或 C_7-C_9 苯基烷基，及

G_{11} 是如 (a') 中所定義者。

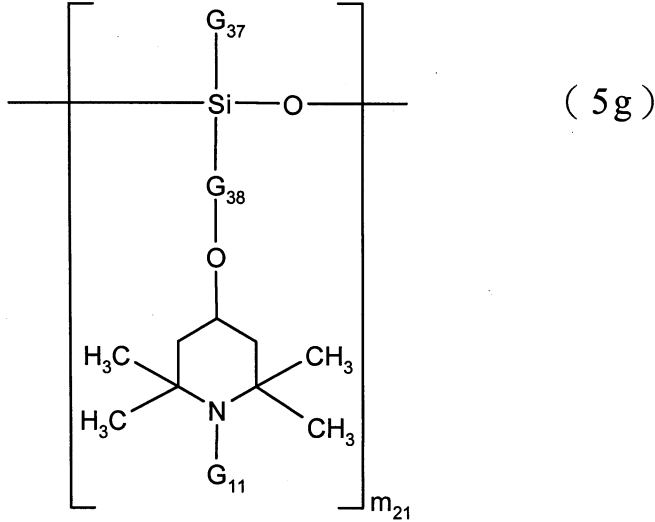
一般而言，上述反應產物能由，例如以下 3 個化學式的化合物所代表，其亦可能是這三個化合物的混合物：



五、發明說明 (2/6)



5) 一式 (5g) 化合物



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

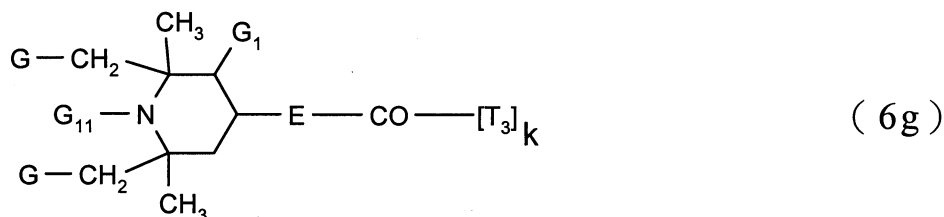
五、發明說明 (7)

其中 G_{11} 是如 (a') 中所定義者， G_{37} 是 C_1-C_{10} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基， C_1-C_4 烷基-取代的 C_5-C_{12} 環烷基，苯基或 C_1-C_{10} 烷基-取代的苯基， G_{38} 是 C_3-C_{10} 烷撐和 m_{21} 是一從 1 至 50 的數。

在式 (5g) 化合物中，鍵結至矽原子的終端基能是，例如， $(G_{37})_3Si-O-$ ，和鍵結至氧原子的終端基能是，例如， $-Si(G_{37})_3$ 。

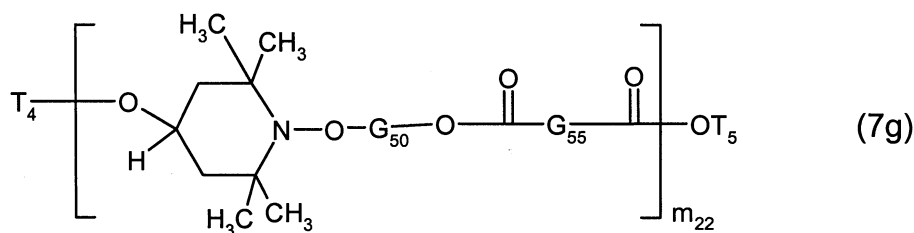
假使 m_{21} 是一從 3 至 10 的數，式 (5g) 化合物也能是環形化合物，亦即結構式中的游離價形成一直接鍵。

一式 (6g) 化合物



其中 E 是 $-O-$ 或 $-ND'''-$ ，如 (e') 中所定義者， T_3 是乙撐或 1,2-丙撐，為由 α -烯烴共聚物和一烷基丙烯酸酯或甲丙烯酸酯衍生而得的重覆結構單元；較佳地為乙撐和乙基丙烯酸酯的共聚物，和其中 k 是 2 至 100 的數。

7) 一式 (7g) 化合物



其中 m 是 1 至 100；

G_{50} 是直鏈或含支鏈的含 1 至 18 個碳原子之烷撐，5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

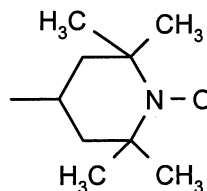
線

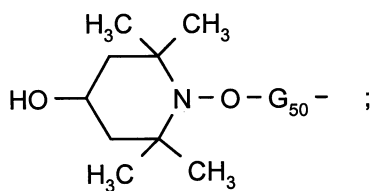
五、發明說明 (38)

至 8 個碳原子之環烷撐，5 至 8 個碳原子之環烯撐，3 至 18 個碳原子之烯撐，一直鏈或含支鏈的含 1 至 4 個碳原子之烷撐，其是由苯基取代的，或由經 1 或兩個含 1 至 4 個碳原子之烷基取代之苯基所取代的，其前提為在式 (7g) 中，順序的位阻胺分子能是頭部對頭部或頭部對尾部的排列；

T_4 是氫，或
 T_4 是  G_{55}  $O-T_5$; G_{55} 是一直鏈或含支鏈的含 1 至 18

個碳原子之烷撐，5 至 8 個碳原子之環烷撐或環烯撐，2 至 18 個碳原子之苯撐或 $-NH-$ 烷撐 $-NH-$ ，包括 5-胺基-1-胺基甲基-1,3,3-三甲基環己烷和 $-NH-$ 二甲苯撐 $-NH-$ ；

T_5 是 1 至 4 個碳原子之烷基；  $N-O-G_{50}-OH$; 或



在上述寡聚物和聚合化合物中，

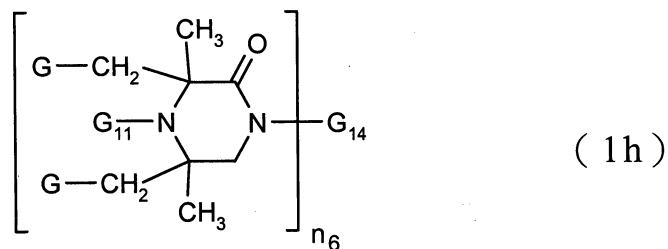
烷基的例子是甲基，乙基，丙基，異丙基， n -丁基，仲-丁基，異丁基，叔-丁基，2-乙基丁基， n -戊基，異戊基，1-甲基戊基，1,3-二甲基丁基， n -己基，1-甲基己基， n -庚基，異庚基，1,1,3,3-四-甲基丁基，1-甲基庚基，3-甲基庚基， n -辛基，2-乙基己基，1

五、發明說明 (29)

，1，3-三甲基己基，1，1，3，3-四-甲基戊基，壬基，癸基，十一碳烷基，1-甲基十一碳烷基，十二碳烷基，1，1，3，3，5，5-六甲基己基，十三碳烷基，十四碳烷基，十五碳烷基，十六碳烷基，十七碳烷基，十八碳烷基，廿碳烷基和廿二碳烷基；

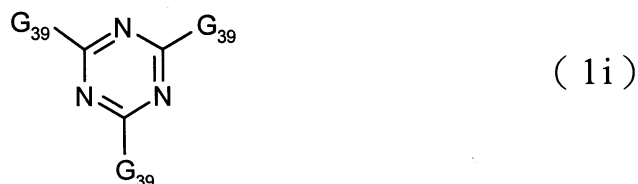
環烷基的例子是環戊基，環己基，環庚基和環辛基； C_7-C_9 苯基烷基的例子是苯甲基；及烷撐的例子是乙撐，丙撐，三甲撐，四-甲撐，五甲撐，2，2-二甲基三甲撐，六甲撐，三甲基六甲撐，八甲撐和十甲撐。

(h') 一式 (1h) 化合物



其中 n_6 是 1 或 2 的數，G 和 G_{11} 是如 (a') 中所定義者，和 G_{14} 是如 (b') 中所定義者，但 G_{14} 不能是 $-\text{CONH}-Z$ 和 $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{O}-D-\text{O}-$ 。

(i') 一式 (1i) 化合物



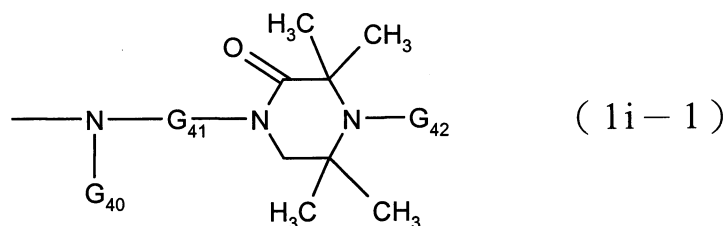
其中 G_{39} 互不相關的分別是一式 (1i-1) 群基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (40)



其中 G_{40} 是 C_1-C_{12} 烷基或 C_5-C_{12} 環烷基， G_{41} 是 C_2-C_{12} 烷撐和 G_{42} 是如上 G_{11} 中所定義者。

烷基是例如 C_1-C_4 烷基，特別是 甲基，乙基，丙基或丁基。

環烷基較佳地是環己基。

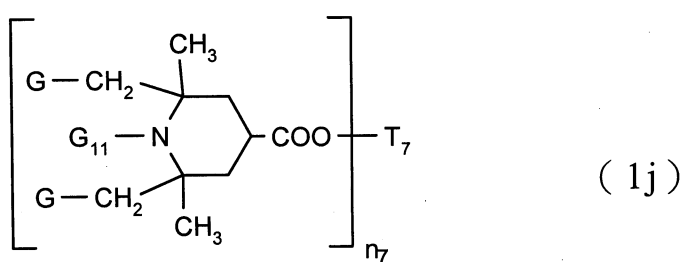
烷撐是例如乙撐，丙撐，三甲撐，四一甲撐，五甲撐，2，2-二甲基三甲撐或六甲撐。

烯基較佳地是烯丙基。

苯基烷基較佳地是苯甲基。

醯基較佳地是乙醯基。

(j') 一式 (1j) 化合物



其中克， G_{11} 如上所定義者，及

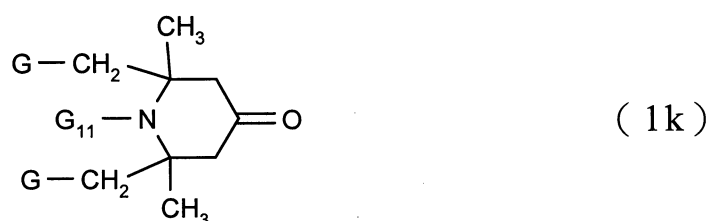
當 n_7 是 1 時， T_7 是氫， C_1-C_{12} 烷基， C_3-C_5 烯基， C_7-C_9 芳烷基， C_5-C_7 環烷基， C_2-C_4 羥基烷基， C_2-C_6 烷氧基烷基， C_6-C_{10} 芳基，環氧丙基，一式 $-(CH_2)_t$ $-\text{COO}-Q$ 或 $-(CH_2)_t-O-\text{CO}-Q$ 群基，其中 t 是 1

五、發明說明 (41)

或 2，和 Q 是 C_1-C_4 烷基或苯基；或

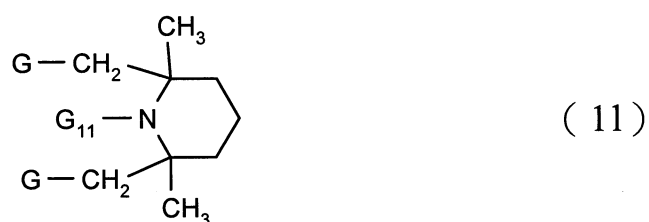
當 n_7 是 2 時， T_7 是 C_2-C_{12} 烷撐， C_6-C_{12} 芳撐，一式 $-CH_2CH(OH)-CH_2-O-X-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-$ 群基，其中 X 是 C_2-C_{10} 烷撐， C_6-C_{15} 芳撐或 C_6-C_{12} 環烷撐，或一式 $-CH_2CH(OZ')CH_2-(OCH_2-CH(OZ')CH_2)_2-$ 群基，其中 Z' 是氫， C_1-C_{18} 烷基，烯丙基，苯甲基， C_2-C_{12} 烷醯或苯甲醯基。

(k') 一式 (1k) 化合物



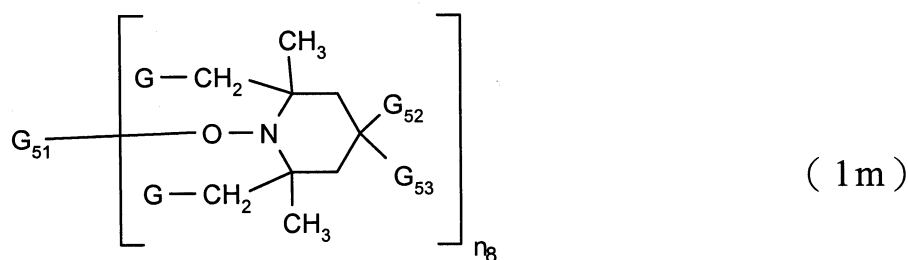
其中 G， G_{11} 為如上所定義者。

(1') 一式 (11) 化合物



其中 G， G_{11} 為如上所定義者。

(m') 一式 (1m) 化合物



五、發明說明 (42)

其中 G 爲如以上所定義者， n_8 是 1，2 或 3，

假使 n_8 是 1，則 G_{51} 是 $-G_{50}-O-CO-G_{56}$ ； G_{52} 是 $-O-CO-G_{56}$ ；和 G_{53} 是氫；其中 G_{56} 是 1 至 18 個碳原子之烷基或 $-NH-$ 烷基或 5 至 8 個碳原子之 $-NH-$ 環烷基；

假使 n_8 是 2，則 G_{51} 是一含 1 至 18 個碳原子之烷撐，3 至 18 個碳原子之羥基烷撐，5 至 8 個碳原子之環烷撐，5 至 8 個碳原子之環烯撐或羥基環烷撐，3 至 18 個碳原子之烯撐，或一直鏈或含支鏈的含 1 至 4 個碳原子之烷撐，或含 2 至 4 個碳原子之羥基烷撐，其是經苯基取代的，或由經一個或兩個含 1 至 4 個碳原子之烷基取代之苯基取代的；或 G_{51} 是一脂肪系的，環脂肪系的，芳脂肪系的或芳香系二羧酸的二價鹽基，或二氨基甲酸的二價鹽基，較佳的爲一具有 2 - 18 個碳原子之脂肪系二羧酸的鹽基，具有 8 - 14 個碳原子之環脂肪系的或芳香系二羧酸的鹽基，

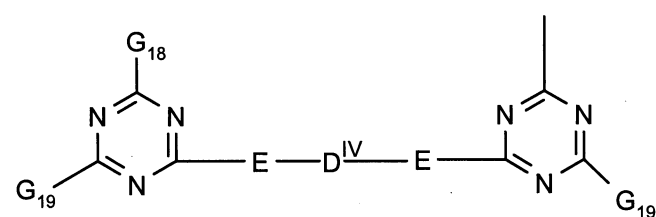
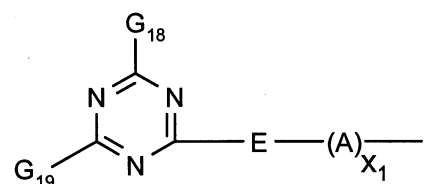
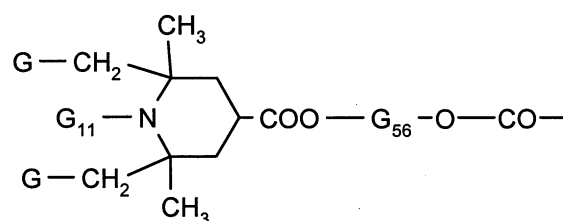
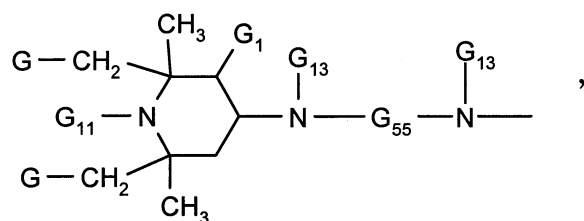
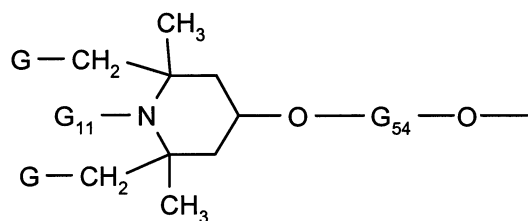
假使 n_8 是 3， G_{51} 是一 1 至 18 個碳原子之烷三基，3 至 18 個碳原子之羥基烷三基，5 至 8 個碳原子之環烷三基，5 至 8 個碳原子之環烷三基，3 至 18 個碳原子之烯三基，一具有至 4 個碳原子之直鏈或含支鏈的烷三基，其是經苯基取代的，或由經一個或兩個含 1 至 4 個碳原子之烷基取代的苯基所取代的；

假使 n_8 是 2 或 3，

G_{52} 是氫； $-O-G_{12}$ ； $-N(G_{13})G_{14}$ ； $-O-G_{15}$

五、發明說明 (43)

； — COO — T₇ ； 或 是 一 下 式 群 基



及

G₅₃ 是氫，或假使 G₅₂ 是 — O — G₁₅，則其是 O — G'₁₅；

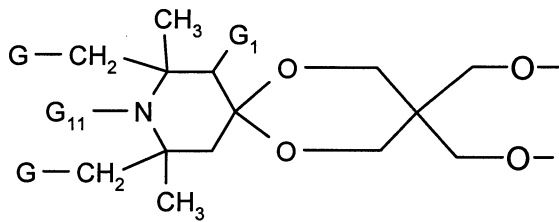
或 G₅₂ 和 G₅₃ 一起是 =O；或一下式群基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (44)



其中假使 n_1 是 1，則 G_{11} 和 G_{12} 如上 (a') 中所定義者；假使 n_2 是 1，則 G_{13} 和 G_{14} 如上 (b') 中所定義者；假使 n_3 是 1，則 G_{15} 和 G'_{15} 如上 (c') 中所定義者；假使 n_7 是 1，則 G_{18} ， G_{19} ， A ， E ， D^{IV} ， x_1 如上 (e') 中所定義者； T_7 為如以上 (j') 中所定義者；

n_1 是 2，則 G_{54} 是如 (a') 中之 G_{12} 的定義者；假使 n_2 是 2，則 G_{55} 是如在 (b') 中之 G_{14} 所定義者；假使 n_7 是 2，則 G_{56} 是如 (j') 中之 T_7 所定義者。

醯基較佳地是一含 2 至 18 個碳原子之羧酸群基，單價醯基的例子包括一脂肪系的或未飽和脂肪系羧酸或氨基甲酸的醯基，環脂肪系羧酸或氨基甲酸的醯基，或芳香系酸的醯基，像乙醯基，丙醯基，丁醯基，(甲)丙烯醯基及高至硬脂醯基的類似物，苯甲醯基，肉桂醯基；一脂肪系的或未飽和脂肪系二羧酸或二氨基甲酸的二價醯基，或環脂肪系二羧酸或二氨基甲酸的二價醯基，或一芳香系的二羧酸的二價醯基，像乙二酸，丙二酸，丁二酸，酞酸等；一脂肪系，未飽和脂肪系，或環脂肪系三羧酸或三氨基甲酸的三價醯基，或芳香系三羧酸或三氨基甲酸的三價醯基，或含有 12 - 24 個碳原子之氰尿酸之三(烷基氨基甲酸)衍生物的三價醯基，像 1,3,5-三〔6-羧酸胺基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (45)

己基〕-2, 4, 6-三氧-s-三嗪；或脂肪系的，環脂肪系的或芳香系四羧酸的四價鹽基，像 1, 2, 3, 4-丁烷四-羧酸，1, 2, 3, 4-丁-2-烯四-羧酸，1, 2, 3, 5-戊烷四-羧酸和 1, 2, 4, 5-戊烷四-羧酸。

除非特別指明，烷基通常是含有 1-18 個碳原子之烷基，環烷基通常包括 5-12 個碳原子，和較佳地代表環戊基，環己基，環庚基，環辛基，環十二碳烷基。芳基較佳地是苯基。

成份 (i) 的硝鹽位阻胺，其中 L 是 -O- 是，例如揭示於 WO99/05108。

基本的成份 (i) 的硝鹽 (其中 L 是 -O-) 包括雙 (1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基) 癸二酸酯，4-羥基-1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶，4-乙氧基-1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶，4-丙氧基-1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶，4-乙鹽胺基-1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶，1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶，1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基 2-乙基己酸酯，1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基硬脂酸酯，1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基苯甲酸酯，1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基 4-t-丁基-苯甲酸酯，雙 (1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基) 丁二酸酯，雙 (1-氧基-2, 2, 6, 6-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

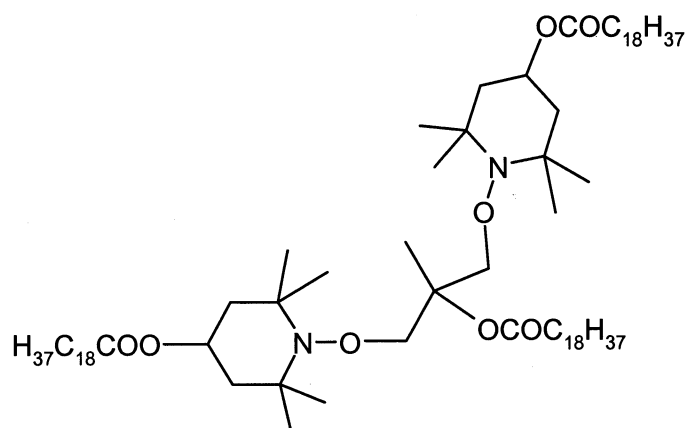
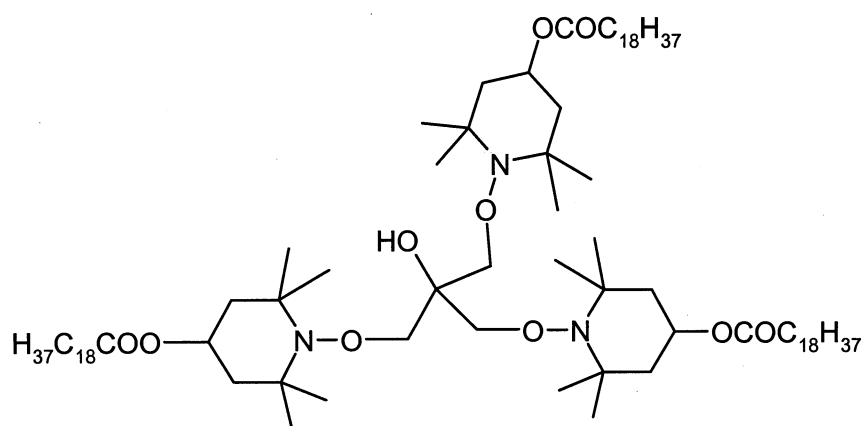
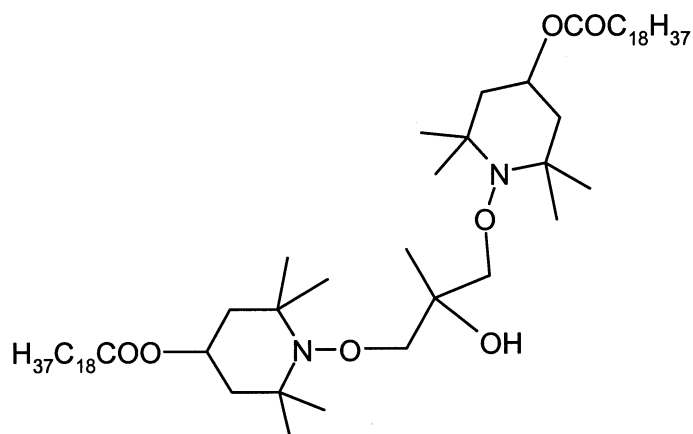
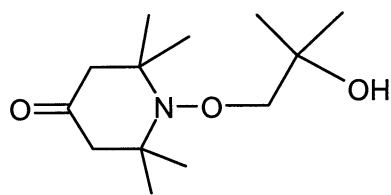
五、發明說明 (46)

—四—甲基哌啶—4—基)己二酸酯，雙(1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—4—基)n—丁基丙二酸酯，雙(1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—4—基)酸酸酯，雙(1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—4—基)異酞酸酯，雙(1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—4—基)對酞酸酯，雙(1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—4—基)六氫對酞酸酯，N，N'—雙(1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—4—基)己二醯胺，N—(1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—4—基)己內醯胺，N—(1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—4—基)十二碳烷基丁二醯亞胺，2，4，6—三—[N—丁基—N—(1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—4—基)]—s—三嗪，4，4'—乙撐雙(1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—3—酮)，2—氧基—1，1，3，3—四—甲基—2—異苯唑，1—氧基—2，2，5，5—四—甲基吡咯烷，和 N，N—雙—(1，1，3，3—四—甲基丁基)硝氧化物。

成份(i)的硝醯穩定劑為例如雙(1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—4—基)癸二酸酯，4—羥基—1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶，4—乙氧基—1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶，4—丙氧基—1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶，4—乙醯胺基—1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶，1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶，和 1—氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—4—酮。

一個特定具體實例為其中成份(i)的硝醯穩定劑是

五、發明說明 (49)

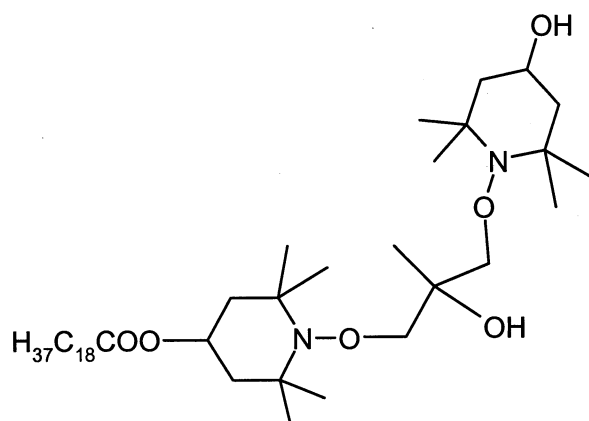
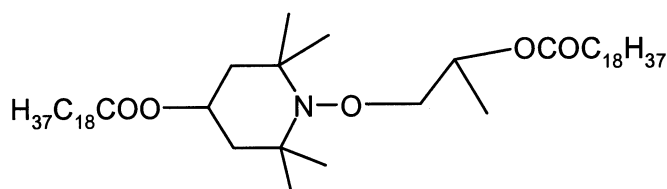
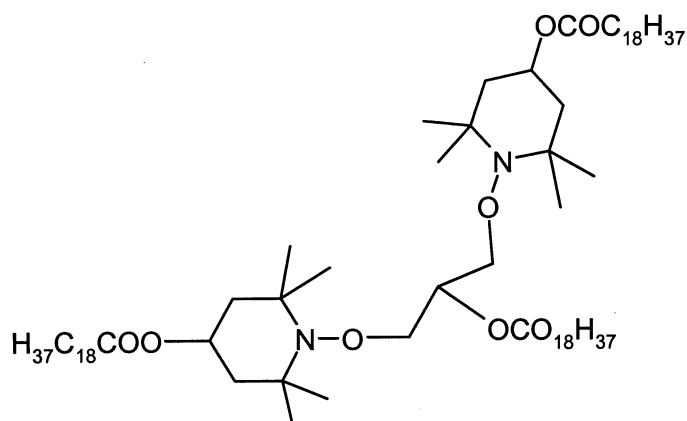


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (16)



化合物 (i) 也可是十八碳醯基化合物的混合物，如當其是由在鍵上含有除了硬脂酸酯基外，另含有十六碳羧酸和廿碳羧酸酯基的商業化甲基硬脂酸酯製造而得時即可為十八碳醯基化合物的混合物。

化合物 (j) 揭示於美國專利編號 6, 117, 995 的實例 2。

較佳地，此立體位阻烷氧基胺或羥基烷氧基胺是 2, 4

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (52)

粒子尺寸在 70 和 700 微米之間的 PTFE。

有利地，成份 (i i) 在本發明的組成物中的量為從 0.01 至 5% 重量百分比，依據聚合物基質 (A) 的重量計算；更佳地從 0.05 至 2% 重量百分比，最佳地從 0.1 至 1.5% 重量百分比。

成份 (i i i)

在本發明組成物中用作成份 (iii) 的鹵化火焰延遲劑可是選自有機芳香系的鹵化化合物，像鹵化苯，雙苯，其酚類，醚類或酯類，雙酚類，二苯基氧化物，芳香系的羧酸或多元酸，其酞類，醯胺類或醯亞胺類；有機環脂肪系的或多環脂肪系的鹵化化合物；和有機脂肪系的鹵化化合物，像鹵化鏈烷烴，寡聚合—或聚合物，烷基磷酸酯或烷基異氰尿酸酯。這些成份在此領域內是為人所熟知的，例如參看 US 專利編號 4, 579, 906 (如第 3 欄，第 30—41 行)，5, 393, 812；同時也參考 *Plastics Additives Handbook*, Ed. by H. Zweifel, 5th Ed., Hanser Publ., Munich 2001, pp. 681—698。

鹵化火焰延遲劑較佳地可為一氯化或溴化化合物，如選自下列組成的化合物：

氯烷基磷酸酯 (ANTIBLAZE[®] AB—100, Albright & Wilson; FYROL[®] FR—2, Akzo Nobel)，

多溴化二苯基氧化物 (DE—60F, Great Lakes Corp.)

十溴化二苯基氧化物 (DBDPO; SAYTEX[®] 102E)，

五、發明說明 (14)

成份 (i i i) 的使用量也和特定化合物的效果，聚合物和特定應用型式有關；例如 5 至 15 %重量百分比之化合物，三〔3-溴-2,2-雙(溴甲基)丙基〕磷酸酯可和 30 至 45 %重量百分比之化合物，十溴二苯基氧化物在最終組成物中的火焰延遲性效果一樣。

結果經穩定的本發明組成物也可選擇性的包括各種傳統添加劑，較佳的量為從約 0.01 至約 10%，更佳地從約 0.025 至約 4%，和特別是從約 0.1 至約 2%成份 (a) 的重量，像以下所列的物質或其混合物。

1. 抗氧化劑

1.1 烷基化的單酚，如 2,6-二-叔-丁基-4-甲基酚，2-丁基-4,6-二甲基酚，2,6-二-叔-丁基-4-乙基酚，2,6-二-叔-丁基-4-n-丁基酚，2,6-二-叔-丁基-4-異丁基酚，2,6-二環戊基-4-甲基酚，2-(α -甲基環己基)-4,6-二甲基酚，2,6-二(十八烷基)-4-甲基酚，2,4,6-三環己基酚，2,6-二-叔-丁基-4-甲氧基甲基酚，壬基酚，其可是線性的，或在側邊含支鏈的，如 2,6-二壬基-4-甲基酚，2,4-二甲基-6-(1'-甲基十一-1'-基)酚，2,4-二甲基-6-(1'-甲基十七-1'-基)酚，2,4-二甲基-6-(1'-甲基十三-1'-基)酚和其混合物。

1.2 烷基硫代甲基酚，如 2,4-二辛基硫代甲基-6-叔-丁基酚，2,4-二辛基硫代甲基-6-甲基酚，2,4-二辛基硫代甲基-6-乙基酚，2,6-二(十二烷基)硫代甲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (55)

基-4-壬基酚。

1.3 氫醌和烷基化的氫醌，如 2,6-二-叔-丁基-4-甲氧基酚，2,5-二-叔-丁基氫醌，2,5-二-叔-戊基氫醌，2,6-二苯基-4-十八烷氧基酚，2,6-二-叔-丁基氫醌，2,5-二-叔-丁基-4-羥基茴香醚，3,5-二-叔-丁基-4-羥基茴香醚，3,5-二-叔-丁基-4-羥基苯基硬脂酸酯，雙(3,5-二-叔-丁基-4-羥基苯基)己二酸酯。

1.4 生育酚，如 α -生育酚， β -生育酚， γ -生育酚 和 δ -生育酚及其混合物(維生素E)。

1.5 羥基化的二苯基硫代醚類，如 雙(3-叔-丁基-5-甲基-2-羥基苯基)硫醚，雙(5-辛基-2-羥基苯基)硫醚，雙(5-叔-丁基-2-甲基-4-羥基苯基)硫醚，雙(5-叔-丁基-3-甲基-4-羥基苯基)硫醚，雙(2,5-二-第二-戊基-4-羥基苯基)硫醚，雙(2,6-二甲基-4-羥基苯基)二硫化物。

1.6 烷叉雙酚，如 2,2'-甲撐雙(6-叔-丁基-4-甲基酚)，2,2'-甲撐雙(6-叔-丁基-4-乙基酚)，2,2'-甲撐雙〔4-甲基-6-(α -甲基環己基)酚〕，2,2'-甲撐雙(4-甲基-6-環己基酚)，2,2'-甲撐雙(6-壬基-4-甲基酚)，2,2'-甲撐雙(4,6-二-叔-丁基酚)，2,2'-乙叉雙(4,6-二-叔-丁基酚)，2,2'-乙叉雙(6-叔-丁基-4-異丁基酚)，2,2'-甲撐雙〔6-(α -甲基苯甲基)-4-壬基酚〕，2,2'-甲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (56)

撐雙〔6-(α , α -二甲基苯甲基)-4-壬基酚〕, 4, 4'-甲撐雙(2, 6-二-叔-丁基酚), 4, 4'-甲撐雙(6-叔-丁基-2-甲基酚), 1, 1-雙(5-叔-丁基-4-羥基-2-甲基苯基)丁烷, 2, 6-雙(3-叔-丁基-5-甲基-2-羥基苯甲基)-4-甲基酚, 1, 1, 3-三(5-叔-丁基-4-羥基-2-甲基苯基)丁烷, 1, 1-雙(5-叔-丁基-4-羥基-2-甲基苯基)-3-n-十二烷基巯基丁烷, 乙二醇雙〔3, 3-雙(3'-叔-丁基-4'-羥基苯基)丁酸酯〕, 雙(3-叔-丁基-4-羥基-5-甲基苯基)二環戊二烯, 雙〔2-(3'-叔-丁基-2'-羥基-5'-甲基苯甲基)-6-叔-丁基-4-甲基苯基〕對酞酸酯, 1, 1-雙(3, 5-二甲基-2-羥基苯基)丁烷, 2, 2-雙(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯基)丙烷, 2, 2-雙(5-叔-丁基-4-羥基-2-甲基苯基)-4-n-十二烷基巯基丁烷, 1, 1, 5, 5-四-(5-叔-丁基-4-羥基-2-甲基苯基)戊烷。

1.7 O-, N- 和 S-苯甲基化合物, 如雙(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基)醚, 十八烷基 4-羥基-3, 5-二甲基苯甲基巯基乙酸酯, 十三烷基 4-羥基-3, 5-二-叔-丁基苯甲基巯基乙酸酯, 三(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基)胺, 雙(4-叔-丁基-3-羥基-2, 6-二甲基苯甲基)二硫代對酞酸酯, 雙(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基)硫化物, 異辛基 3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基巯基乙酸酯。

五、發明說明 (5)

1.8 羥基苯甲基化的丙二酸酯，如二（十八烷基）2，2-雙（3，5-二-叔-丁基-2-羥基苯甲基）丙二酸酯，二（十八烷基）2-（3-叔-丁基-4-羥基-5-甲基苯甲基）丙二酸酯，二（十二烷基巯基乙基）2，2-雙（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基）丙二酸酯，二〔4-（1，1，3，3-四甲基丁基）苯基〕2，2-雙（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基）丙二酸酯。

1.9 羥基苯甲基芳香系，如 1，3，5-三（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基）-2，4，6-三甲基苯，1，4-雙（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基）-2，3，5，6-四甲基苯，2，4，6-三（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基）酚。

1.10 三嗪化合物，如 2，4-雙辛基巯基-6-（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯胺基）-1，3，5-三嗪，2-辛基巯基-4，6-雙（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯胺基）-1，3，5-三嗪，2-辛基巯基-4，6-雙（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯氧基）-1，3，5-三嗪，2，4，6-三（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯氧基）-1，2，3-三嗪，1，3，5-三（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基）異氰尿酸酯，1，3，5-三（4-叔-丁基-3-羥基-2，6-二甲基苯甲基）異氰尿酸酯，2，4，6-三（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯基乙基）-1，3，5-三嗪，1，3，5-三（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯基丙醯基）六氫-1，3，5-三嗪，1，3，5-三（3，5-二環己基-4-

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (8)

經基苯甲基) 異氰尿酸酯。

1.11. 苯甲基磷酸酯，例如 二甲基-2, 5-二-叔-丁基-4-經基苯甲基磷酸酯，二乙基-3, 5-二-叔-丁基-4-經基苯甲基磷酸酯，二-十八碳烷基 3, 5-二-叔-丁基-4-經基苯甲基磷酸酯，二-十八碳烷基-5-叔-丁基-4-經基-3-甲基苯甲基磷酸酯，3, 5-二-叔-丁基-4-經基苯甲基磷酸單乙基酯的鈣鹽。

1.12. 醯基胺基酚，例如 4-經基月桂醯替苯胺，4-經基硬脂醯替苯胺，辛基 N-(3, 5-二-叔-丁基-4-經基苯基) 氨基甲酸乙酯。

1.13. β -(3, 5-二-叔-丁基-4-經基苯基) 丙酸和單-或聚氫醇類的酯，如和甲醇，乙醇，n-辛醇，i-辛醇，十八碳醇，1, 6-己烷二醇，1, 9-壬烷二醇，乙二醇，1, 2-丙烷二醇，新戊基二醇，硫代二乙二醇，二乙二醇，三乙二醇，季戊四醇，三(經基乙基) 異氰尿酸酯，N, N'-雙(經基乙基) 乙二醯二胺，3-噻十一碳醇，3-噻十五碳醇，三甲基己烷二醇，三甲醇丙烷，4-經基甲基-1-磷-2, 6, 7-三氧雜雙環〔2.2.2〕辛烷。

1.14. β -(5-叔-丁基-4-經基-3-甲基苯基) 丙酸和單-或聚氫醇類的酯，如和甲醇，乙醇，n-辛醇，i-辛醇，十八碳醇，1, 6-己烷二醇，1, 9-壬烷二醇，乙二醇，1, 2-丙烷二醇，新戊基二醇，硫代二乙二醇，二乙二醇，三乙二醇，季戊四醇，三(經基乙基) 異氰尿酸酯，N, N'-雙(經基乙基) 乙二醯二胺，3-噻十一碳醇

五、發明說明 ()

，3-噻十五碳醇，三甲基己烷二醇，三甲醇丙烷，4-羥基甲基-1-磷-2，6，7-三氧雜雙環〔2.2.2〕辛烷；3，9-雙〔2-〔3-（3-叔-丁基-4-羥基-5-甲基苯基）丙醯氧基〕-1，1-二甲基乙基〕-2，4，8，10-四-氧雜螺〔5.5〕十一碳烷。

1.15. β -（3，5-二環己基-4-羥基苯基）丙酸和單-或聚氫醇類的酯，如和甲醇，乙醇，辛醇，十八碳醇，1，6-己烷二醇，1，9-壬烷二醇，乙二醇，1，2-丙烷二醇，新戊基二醇，硫代二乙二醇，二乙二醇，三乙二醇，季戊四醇，三（羥基乙基）異氰尿酸酯，N，N'-雙（羥基乙基）乙二醯二胺，3-噻十一碳醇，3-噻十五碳醇，三甲基己烷二醇，三甲醇丙烷，4-羥基甲基-1-磷-2，6，7-三氧雜雙環〔2.2.2〕辛烷。

1.16. 3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯基 乙酸和單-或聚氫醇類的酯，如和甲醇，乙醇，辛醇，十八碳醇，1，6-己烷二醇，1，9-壬烷二醇，乙二醇，1，2-丙烷二醇，新戊基二醇，硫代二乙二醇，二乙二醇，三乙二醇，季戊四醇，三（羥基乙基）異氰尿酸酯，N，N'-雙（羥基乙基）乙二醯二胺，3-噻十一碳醇，3-噻十五碳醇，三甲基己烷二醇，三甲醇丙烷，4-羥基甲基-1-磷-2，6，7-三氧雜雙環〔2.2.2〕辛烷。

1.17. β -（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯基）丙酸的醯胺如 N，N'-雙（3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯基丙醯基）六甲撐二醯胺，N，N'-雙（3，5-二-叔-丁基

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (60)

—4—羥基苯基丙醯基)三甲撐二醯胺, N, N'-雙(3, 5—二—叔—丁基—4—羥基苯基丙醯基)肼, N, N'-雙〔2—(3—〔3, 5—二—叔—丁基—4—羥基苯基〕丙醯氧基)乙基〕乙二醯二胺 (Naugard®XL-1, 由 Uniroyal 供應)。

1.18. 抗壞血酸 (維生素 C)

1.19. 胺抗氧化劑, 例如 N, N'-二—異丙基—p—苯撐二胺, N, N'-二—第二—丁基—p—苯撐二胺, N, N'-雙(1, 4—二甲基戊基)—p—苯撐二胺, N, N'-雙(1—乙基—3—甲基戊基)—p—苯撐二胺, N, N'-雙(1—甲基庚基)—p—苯撐二胺, N, N'-二環己基—p—苯撐二胺, N, N'-二苯基—p—苯撐二胺, N, N'-雙(2—萘基)—p—苯撐二胺, N—異丙基—N'—苯基—p—苯撐二胺, N—(1, 3—二甲基丁基)—N'—苯基—p—苯撐二胺, N—(1—甲基庚基)—N'—苯基—p—苯撐二胺, N—環己基—N'—苯基—p—苯撐二胺, 4—(p—甲苯氨磺醯)二苯基胺, N, N'-二甲基—N, N'-二—第二—丁基—p—苯撐二胺, 二苯基胺, N—烯丙基二苯基胺, 4—異丙氧基二苯基胺, N—苯基—1—萘基胺, N—(4—叔—辛基苯基)—1—萘基胺, N—苯基—2—萘基胺, 辛化的二苯基胺, 例如 p, p'-二—叔—辛基二苯基胺, 4—n—丁基胺基酚, 4—丁醯基胺基酚, 4—壬醯基胺基酚, 4—十二碳醯基胺基酚, 4—十八碳醯基胺基酚, 雙(4—甲氧基苯基)胺, 2, 6—二—叔—丁基—4—二甲基胺基甲基酚, 2, 4'-二胺

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(61)

基二苯基甲烷，4，4'-二胺基二苯基甲烷，N，N，N'，N'-四-甲基-4，4'-二胺基二苯基甲烷，1，2-雙〔(2-甲基苯基)胺基〕乙烷，1，2-雙(苯基胺基)丙烷，(o-甲苯基)雙胍，雙〔4-(1',3'-二甲基丁基)苯基〕胺，叔-辛化的 N-苯基-1-萘基胺，單-和二烷化叔-丁基／叔-辛基二苯基胺的混合物，單-和二烷化壬基二苯基胺的混合物，單-和二烷化十二碳烷基二苯基胺的混合物，單-和二烷化異丙基／異己基二苯基胺的混合物，單-和二烷化叔-丁基二苯基胺的混合物，2，3-二氫-3，3-二甲基-4H-1，4-苯並噻嗪，吩噻嗪，單-和二烷化叔-丁基／叔-辛基吩噻嗪的混合物，單-和二烷化叔-辛基吩噻嗪的混合物，N-烯丙基吩噻嗪，N，N，N'，N'-四-苯基-1，4-二胺基丁-2-烯，N，N-雙(2，2，6，6-四甲基-哌啶-4-基-六甲撐二胺，雙(2，2，6，6-四甲基哌啶-4-基)癸二酸酯，2，2，6，6-四甲基哌啶-4-酮，2，2，6，6-四甲基哌啶-4-醇。

2. UV 吸收劑和光穩定劑

2.1. 2-(2'-羥基苯基)苯並三唑，例如 2-(2'-羥基-5'-甲基苯基)苯並三唑，2-(3',5'-二-叔-丁基-2'-羥基苯基)苯並三唑，2-(5'-叔-丁基-2'-羥基苯基)苯並三唑，2-(2'-羥基-5'-(1,1,3,3-四-甲基丁基)苯基)苯並三唑，2-(3',5'-二-叔-丁基-2'-羥基苯基)-5-氯化苯並三唑，2-(3'-叔-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (62)

丁基-2'-羥基-5'-甲基苯基)-5-氯化苯並三唑，2-(3'-第二-丁基-5'-叔-丁基-2'-羥基苯基)苯並三唑，2-(2'-羥基-4'-辛氧基苯基)苯並三唑，2-(3',5'-二-叔-戊基-2'-羥基苯基)苯並三唑，2-(3',5'-雙-(α , α -二甲基苯甲基)-2'-羥基苯基)苯並三唑，2-(3'-叔-丁基-2'-羥基-5'-(2-辛氧基羰基乙基)苯基)-5-氯化苯並三唑，2-(3'-叔-丁基-5'-[2-(2-乙基己氧基)羰基乙基]-2'-羥基苯基)-5-氯化苯並三唑，2-(3'-叔-丁基-2'-羥基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)苯基)-5-氯化苯並三唑，2-(3'-叔-丁基-2'-羥基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)苯基)苯並三唑，2-(3'-叔-丁基-2'-羥基-5'-(2-辛氧基羰基乙基)苯基)苯並三唑，2-(3'-叔-丁基-5'-[2-(2-乙基己氧基)羰基乙基]-2'-羥基苯基)苯並三唑，2-(3'-十二碳烷基-2'-羥基-5'-甲基苯基)苯並三唑，2-(3'-叔-丁基-2'-羥基-5'-(2-異辛氧基羰基乙基)苯基)苯並三唑，2,2'-甲撐雙[4-(1,1,3,3-四-甲基丁基)-6-苯並三唑-2-基酚]；2-[3'-叔-丁基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)-2'-羥基苯基]-2H-苯並三唑和聚乙二醇 300 的酯化產物； $[R-CH_2CH_2-COO-CH_2CH_2]_2$ ，其中 $R = 3'-叔-丁基-4'-羥基-5'-2H-苯並三唑-2-基苯基$ ，2-[2'-羥基-3'-(α , α -二甲基苯甲基)-5'-(1,1,3,3-四-甲基丁基)苯基]苯並三唑；2-[2'-羥基-3'-(1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (63)

，1，3，3-四-甲基丁基)-5'-(α ， α -二甲基苯甲基)苯基]苯並三唑。

2.2. 2-羥基苯並苯酮，例如 4-羥基，4-甲氧基，4-辛氧基，4-癸氧基，4-十二碳烷氧基，4-苯甲氧基，4，2'，4'-三羥基和 2'-羥基-4，4'-二甲氧基衍生物。

2.3. 經取代和未經取代苯甲酸的酯，例如 4-叔-丁基苯基水楊酸酯，苯基水楊酸酯，辛基苯基水楊酸酯，二苯甲醯基 間苯二酚，雙(4-叔-丁基苯甲醯基)間苯二酚，苯甲醯基 間苯二酚，2，4-二-叔-丁基苯基 3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲酸酯，十六碳基 3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲酸酯，十八碳烷基 3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲酸酯，2-甲基-4，6-二-叔-丁基苯基 3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲酸酯。

2.4. 丙烯酸酯，例如乙基 α -氰基- β ， β -二苯基丙烯酸酯，異辛基 α -氰基- β ， β -二苯基丙烯酸酯，甲基 α -碳甲氧基肉桂酸酯，甲基 α -氰基- β -甲基-p-甲氧基肉桂酸酯，丁基 α -氰基- β -甲基-p-甲氧基肉桂酸酯，甲基 α -碳甲氧基-p-甲氧基肉桂酸酯和 N-(β -碳甲氧基- β -氰基乙烯基)-2-甲基吡啶。

2.5. 鎳化合物，例如 2，2'-硫代-雙-[4-(1，1，3，3-四-甲基丁基)酚]的鎳複合物，像 1:1 或 1:2 複合物，具有或不具有其它配位基像 n-丁基胺，三乙醇胺或 N-環己基二乙醇胺，二丁基二硫代氨基甲酸乙鎳，單烷基酯的鎳鹽，如甲基或乙基酯，4-羥基-3，5-二-叔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (64)

—丁基苯甲基磷酸的鎳鹽，酮肟的鎳複合物，如 2-羥基—4-甲基苯基十一碳基酮肟的鎳複合物，1-苯基—4-月桂醯—5-羥基吡啶的鎳複合物，具有或不具有其它配位基。

2.6. 立體位阻胺，例如雙(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)癸二酸酯，雙(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)丁二酸酯，雙(1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯，雙(1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基)n-丁基-3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基丙二酸酯，1-(2-羥基乙基)-2, 2, 6, 6-四甲基-4-羥基哌啶和丁二酸的凝縮產物，N, N'-雙(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)六甲撐二胺和 4-叔-辛基胺基-2, 6-二氯-1, 3, 5-三嗪的線性或環形的凝縮產物，三(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)氮川乙酸酯，四(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)-1, 2, 3, 4-丁烷四羧酯，1, 1'-(1, 2-乙烷二基)-雙(3, 3, 5, 5-四甲基哌嗪酮)，4-苯甲醯-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶，4-硬脂基氧基-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶，雙(1, 2, 2, 6, 6-五甲基哌啶基)-2-n-丁基-2-(2-羥基-3, 5-二-叔-丁基苯甲基)丙二酸酯，3-n-辛基-7, 7, 9, 9-四甲基-1, 3, 8-三吡螺 [4.5] 癸烷-2, 4-二酮，N, N'-雙(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)六甲撐二胺和 4-嗎啉-2, 6-二氯-1, 3, 5-三嗪的線性或環形的凝縮產物，2-氯-4, 6-雙(4-n-丁基胺基-2, 2,

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (65)

6, 6-四甲基哌啶基)-1, 3, 5-三嗪和 1, 2-雙(3-氨基丙基胺基)乙烷的凝縮產物, 2-氯-4, 6-二-(4-n-丁基胺基-1, 2, 2, 6, 6-五甲基哌啶基)-1, 3, 5-三嗪和 1, 2-雙(3-氨基丙基胺基)乙烷的凝縮產物, 8-乙醯基-3-十二碳烷基-7, 7, 9, 9-四甲基-1, 3, 8-三吡螺 [4.5] 癸烷-2, 4-二酮, 3-十二碳烷基-1-(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)吡咯啉-2, 5-二酮, 3-十二碳烷基-1-(1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基)吡咯啉-2, 5-二酮, 5-(2-乙基己醯基)-氧基甲基-3, 3, 5-三甲基-2-嗎啉酮, 1, 3, 5-三(N-環己基-N-(2, 2, 6, 6-四甲基哌嗪-3-酮-4-基)胺基)-s-三嗪, 1, 3, 5-三(N-環己基-N-(1, 2, 2, 6, 6-五甲基哌嗪-3-酮-4-基)胺基)-s-三嗪, 4-十六碳氧基-和 4-十八碳氧基-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶的混合物, N, N'-雙(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)六甲撐二胺和 4-環己基胺基-2, 6-二氯-1, 3, 5-三嗪的凝縮產物, 1, 2-雙(3-氨基丙基胺基)乙烷和 2, 4, 6-三氯-1, 3, 5-三嗪, 以及 4-丁基胺基-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶的凝縮產物 (CAS Reg. No. [136504-96-6]); 1, 6-己烷二胺和 2, 4, 6-三氯-1, 3, 5-三嗪以及 N, N-二丁基胺和 4-丁基胺基-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶的凝縮產物 (CAS Reg. No. [192268-64-7]); N-(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)-n-十二碳烷基丁二醯亞胺,

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (66)

N- (1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基) -n-十二碳基丁二醯亞胺, 2-十一碳基-7, 7, 9, 9-四甲基-1-氧雜-3, 8-二吡-4-氧-螺 [4, 5] 癸烷, 7, 7, 9, 9-四甲基-2-環十一碳烷基-1-氧雜-3, 8-二吡-4-氧-螺 [4, 5] 癸烷和 表氯醇的反應產物, 1, 1-雙 (1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶氧基羰基) -2- (4-甲氧基苯基) 乙烯, N, N'-雙-甲醯-N, N'-雙 (2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基) 六甲撐二胺, 4-甲氧基甲撐丙二酸和 1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-羥基哌啶的二酯, 聚 [甲基丙基-3-氧基-4- (2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)] 矽氧烷, 順丁烯二酸酐- α -烯烴共聚物和 2, 2, 6, 6-四甲基-4-胺基哌啶或 1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-胺基哌啶的反應產物。

2.7. 乙二醯二胺, 例如 4, 4'-二辛氧基氧醯替苯胺, 2, 2'-二乙氧基氧醯替苯胺, 2, 2'-二辛氧基-5, 5'-二-叔-丁氧醯替苯胺, 2, 2'-二十二碳烷氧基-5, 5'-二-叔-丁氧醯替苯胺, 2-乙氧基-2'-乙基氧醯替苯胺, N, N'-雙 (3-二甲基胺基丙基) 乙二醯二胺, 2-乙氧基-5-叔-丁基-2'-乙氧醯替苯胺和其和 2-乙氧基-2'-乙基-5, 4'-二-叔-丁氧醯替苯胺的混合物, o-和 p-甲氧基-二取代的氧醯替苯胺的混合物, 和 o-和 p-乙氧基-二取代的氧醯替苯胺的混合物。

2.8. 2- (2-羥基苯基) -1, 3, 5-三嗪, 例如 2, 4, 6-三 (2-羥基-4-辛氧基苯基) -1, 3, 5-三嗪, 2-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (6)

(2-羥基-4-辛氧基苯基)-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-(2,4-二羥基苯基)-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2,4-雙(2-羥基-4-丙氧基苯基)-6-(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-(2-羥基-4-辛氧基苯基)-4,6-雙(4-甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-(2-羥基-4-十二碳烷氧基苯基)-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-(2-羥基-4-十三碳氧基苯基)-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-[2-羥基-4-(2-羥基-3-丁氧基丙氧基)苯基]-4,6-雙(2,4-二甲基)-1,3,5-三嗪, 2-[2-羥基-4-(2-羥基-3-辛氧基丙氧基)苯基]-4,6-雙(2,4-二甲基)-1,3,5-三嗪, 2-[4-(十二碳烷氧基/十三碳氧基-2-羥基丙氧基)-2-羥基苯基]-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-[2-羥基-4-(2-羥基-3-十二碳烷氧基丙氧基)苯基]-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-(2-羥基-4-己氧基)苯基-4,6-二苯基-1,3,5-三嗪, 2-(2-羥基-4-甲氧基苯基)-4,6-二苯基-1,3,5-三嗪, 2,4,6-三[2-羥基-4-(3-丁氧基-2-羥基丙氧基)苯基]-1,3,5-三嗪, 2-(2-羥基苯基)-4-(4-甲氧基苯基)-6-苯基-1,3,5-三嗪, 2-{2-羥基-4-[3-(2-乙基己基-1-氧基)-2-羥基丙氧基]苯基}-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (68)

) - 1, 3, 5 - 三嗪。

3. 金屬去活性劑，例如 N, N'-二苯基乙二醯二胺，N-水楊醛-N'-水楊醯肼，N, N'-雙(水楊醯)肼，N, N'-雙(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯基丙醯基)肼，3-水楊醯胺基-1, 2, 4-三唑，雙(苯甲叉)乙二醯二醯肼，草醯替苯胺，異酞醯二醯肼，癸二醯雙苯基醯肼，N, N'-二乙醯基己二醯二醯肼，N, N'-雙(水楊醯)乙二醯二醯肼，N, N'-雙(水楊醯)硫代丙醯基二醯肼。

4. 亞磷酸酯和膦酸酯，例如三苯基亞磷酸酯，二苯基烷基亞磷酸酯，苯基二烷基亞磷酸酯，三(壬基苯基)亞磷酸酯，三月桂基亞磷酸酯，三-十八碳烷基亞磷酸酯，二硬脂基季戊四醇二亞磷酸酯，三(2, 4-二-叔-丁基苯基)亞磷酸酯，二異癸基季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2, 4-二-叔-丁基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2, 4-二-枯基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2, 6-二-叔-丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，二異癸氧基季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2, 4-二-叔-丁基-6-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2, 4, 6-三(叔-丁基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，三硬脂基山梨糖醇三亞磷酸酯，四-(2, 4-二-叔-丁基苯基)4, 4'-雙苯撐二膦酸酯，6-異辛氧基-2, 4, 8, 10-四-叔-丁基-12H-二苯 [d, g]-1, 3, 2-二氧雜磷辛，雙(2, 4-二-叔-丁基-6-甲基苯基)甲基亞磷酸酯，雙(2, 4-二-叔-丁基-6-甲基苯基)乙基亞磷酸酯，6-氟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

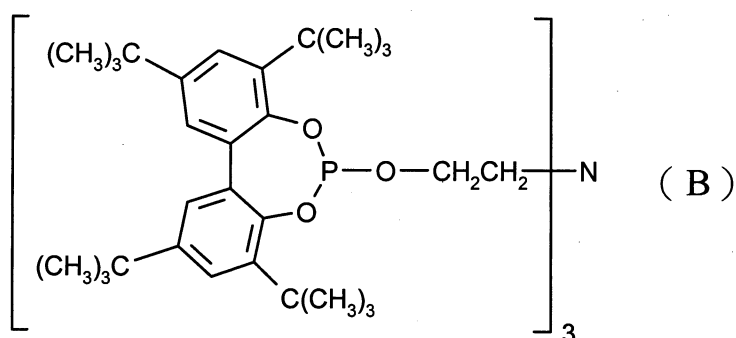
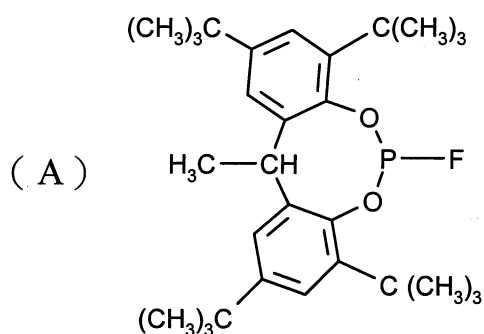
線

五、發明說明 (69)

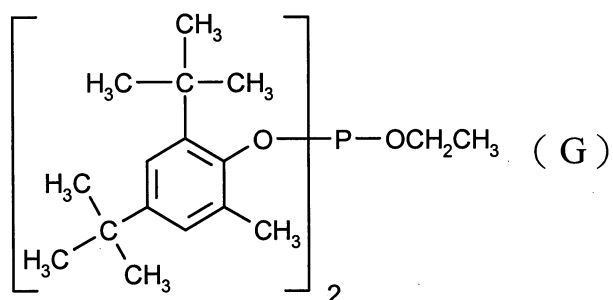
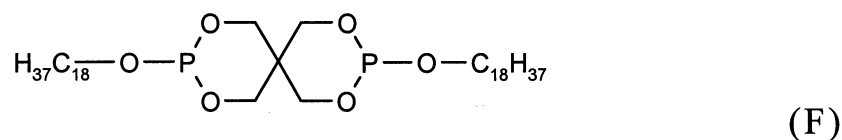
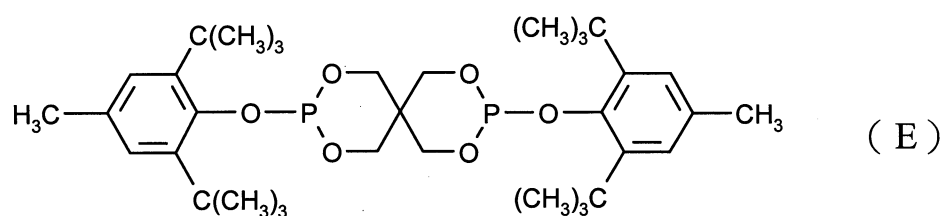
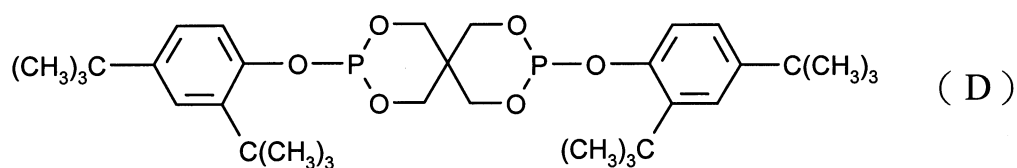
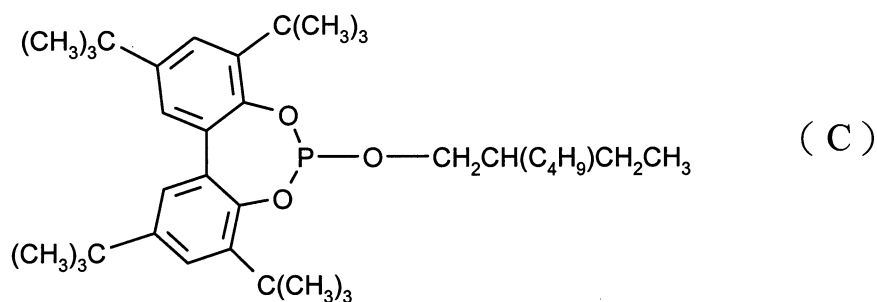
—2, 4, 8, 10—四—叔—丁基—12—甲基—二苯〔d, g〕—1, 3, 2—二氧雜磷辛, 2, 2', 2''—氮川〔三乙基三(3, 3', 5, 5'—四—叔—丁基—1, 1'—雙苯基—2, 2'—二基)亞磷酸酯〕, 2—乙基己基(3, 3', 5, 5'—四—叔—丁基—1, 1'—雙苯基—2, 2'—二基)亞磷酸酯, 5—丁基—5—乙基—2—(2, 4, 6—三—叔—丁基苯氧基)—1, 3, 2—二氧雜磷烷。

以下的亞磷酸酯是特別佳的：

三(2, 4—二—叔—丁基苯基)亞磷酸酯(Irgafos®168, Ciba—Geigy), 三(壬基苯基)亞磷酸酯,



五、發明說明 (70)



5. 羥基胺，例如 N，N-二苯甲基羥基胺，N，N-二乙基羥基胺，N，N-二辛基羥基胺，N，N-二月桂基羥基胺，N，N-二十四碳基羥基胺，N，N-二十六碳基羥基胺，N，N-二十八碳烷基羥基胺，N-十六碳基-N-十八碳烷基羥基胺，N-十七碳基-N-十八碳烷基羥基胺，衍生自氫化妥爾胺的 N，N-二烷基羥基胺。

五、發明說明 (71)

6. 硝酮，例如 N-苯甲基- α -苯基硝酮，N-乙基- α -甲基硝酮，N-辛基- α -庚基硝酮，N-月桂基- α -十一碳基硝酮，N-十四碳基- α -十三碳基硝酮，N-十六碳基- α -十五碳基硝酮，N-十八碳烷基- α -十七碳基硝酮，N-十六碳基- α -十七碳基硝酮，N-十八碳烷基- α -十五碳基硝酮，N-十七碳基- α -十七碳基硝酮，N-十八碳烷基- α -十六碳基硝酮，衍生自氫化妥爾胺之 N，N-二烷基羥基胺所衍生的硝酮。

7. 硫代協乘劑，例如二月桂基硫代二丙酸酯或二硬脂基硫代二丙酸酯。

8. 過氧化物清潔劑，例如 β -硫代二丙酸的酯，例如月桂基，硬脂基，十四碳基或十三碳基酯，巯基苯咪唑或 2-巯基苯咪唑的鋅鹽，二丁基二硫代氨基甲酸乙鋅，二-十八碳烷基二硫化物，季戊四醇 四- (β -十二碳烷基巯基) 丙酸酯。

9. 聚醯胺穩定劑，例如銅鹽和碘化物及/或磷化合物，及二價錳鹽的組合物。

10. 鹼性共-穩定劑，例如蜜胺，聚乙烯基吡咯烷酮，二氰二醯胺，三烯丙基氰尿酸酯，尿素衍生物，胍衍生物，胺，聚醯胺，聚氨基甲酸乙酯，高級脂肪酸的鹼金屬鹽和鹼土族金屬鹽，例如硬脂酸鈣，硬脂酸鋅，廿二碳酸鎂，硬脂酸鎂，蓖麻酸鈉和棕櫚酸鉀，焦兒茶酸銻或焦兒茶酚鋅。

11. 核酸劑，例如無機物質，像滑石，金屬氧化物，像二

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (12)

氧化鈦或氧化鎂，其磷酸鹽，碳酸鹽或硫酸鹽，較佳地，鹼土族金屬鹽；有機化合物，像單一或聚羧酸和其鹽類，如 4-叔-丁基苯甲酸，己二酸，二苯基乙酸，丁二酸鈉或苯甲酸鈉；聚合化合物，像離子共聚物（離子體），尤其佳地是 1, 3: 2, 4-雙（3', 4'-二甲基苯甲叉）山梨糖醇，1, 3: 2, 4-二（對甲基二苯甲叉）山梨糖醇，及 1, 3: 2, 4-二（苯甲叉）山梨糖醇。

12. 填充劑和補強劑，例如碳酸鈣，矽酸鹽，玻璃纖維，玻璃球，石棉，滑石，高嶺土，雲母，硫酸鋇，金屬氧化物和羥氧化物，碳黑，石墨，木粉和其它天然產物的粉末或纖維，合成纖維。

13. 其它添加劑，例如增塑劑，潤滑劑，乳化劑，顏料，流變添加劑，觸媒，流動-控制劑，光學增亮劑，防火劑，抗靜電劑和發泡劑。

14. 苯並呋喃酮和吡啶酮，例如那些揭示於 U.S. 4, 325, 863; U.S. 4, 338, 244; U.S. 5, 175, 312; U.S. 5, 216, 052; U.S. 5, 252, 643; DE-A-4316611; DE-A-4316622; DE-A-4316876; EP-A-0589839 或 EP-A-0591102 的化合物，或 3-〔4-（2-乙醯氧基乙氧基）苯基〕-5, 7-二-叔-丁基苯並呋喃-2-酮，5, 7-二-叔-丁基-3-〔4-（2-硬脂醯氧基乙氧基）苯基〕苯並呋喃-2-酮，3, 3'-雙〔5, 7-二-叔-丁基-3-（4-〔2-羥基乙氧基〕苯基）苯並呋喃-2-酮〕，5, 7-二-叔-丁基-3-（4-乙氧基苯基）苯並呋喃-2-酮，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (113)

3-(4-乙醯氧基-3,5-二甲基苯基)-5,7-二-叔-丁基苯並呋喃-2-酮, 3-(3,5-二甲基-4-三甲基乙醯氧基苯基)-5,7-二-叔-丁基苯並呋喃-2-酮, 3-(3,4-二甲基苯基)-5,7-二-叔-丁基苯並呋喃-2-酮, 3-(2,3-二甲基苯基)-5,7-二-叔-丁基苯並呋喃-2-酮。

15. 胺氧化物, 例如揭示於 U.S. 專利編號 5,844,029 和 5,880,191 的胺氧化物衍生物, 二癸基甲基胺氧化物, 十三烷基胺氧化物, 三-十二碳烷基胺氧化物和三-十六碳烷基胺氧化物。 U.S. 專利編號 5,844,029 和 5,880,191 揭示使用飽和碳氫化合物胺氧化物穩定熱塑性樹脂, 其中揭示該熱塑性組成物可進一步包括一選自酚抗氧化劑, 位阻胺光穩定劑, 紫外線吸收劑, 有機磷化合物, 脂肪酸金屬鹽和硫代協乘劑的穩定劑或穩定劑混合物, 共同使用胺氧化物及其它穩定劑穩定聚烯烴是沒有舉例說明的。

此組成物也可包含其它火焰延遲劑, 例如有機亞磷酸酯或磷酸酯, 像

四-苯基間苯二酚二亞磷酸酯 (如 FYROLFLEX[®] RDP, Akzo Nobel),

三苯基磷酸酯,

聚磷酸銨 (APP; 如 HOSTAFLAM[®] AP750),

間苯二酚二磷酸酯寡聚物 (RDP),

蜜胺磷酸酯,

五、發明說明 (74)

蜜胺焦磷酸酯，

乙撐二胺二磷酸酯 (EDAP)。

特別佳的添加劑是酚抗氧化劑 (上述第 1 項)，其它立體位阻胺 (上述第 2 · 6 項)，苯並三唑及／或 o- 羥基苯基三唑類的光穩定劑 (上述第 2 · 1 和 2 · 8 項)，亞磷酸酯和膦酸酯 (上述第 4 項) 和過氧化物破壞化合物 (上述第 5 項)。

其它也是特別佳的添加劑 (穩定劑) 是苯並呋喃-2- 酮，像揭示於例如，US-A-4,325,863, US-A-4,338,244 或 US-A-5,175,312 中者。

本發明的組成物可另外含有選自下列的其它 UV 吸收劑：s- 三嗪，草醯替苯胺，羥基苯並苯並苯酮，苯甲酸酯和 α - 氰基丙烯酸酯。特別是，本發明的組成物可另外包括一有效穩定量的至少一其它 2- 羥基苯基-2H- 苯並三唑；其它三- 芳基-s- 三嗪；或位阻胺或其混合物。較佳的這些其它成份是選自顏料，染料，增塑劑，酚抗氧化劑，觸變劑，均染輔助劑，鹼性共穩定劑，其它光穩定劑，像 UV 吸收劑及／或立體位阻胺，金屬鈍化劑，金屬氧化物，有機磷化合物，羥基胺及其混合物，尤其是顏料，酚抗氧化劑，硬脂酸鈣，硬脂酸鋅，2- (2'- 羥基苯基) 苯並三唑和 2- (2- 羥基苯基) -1,3,5- 三嗪類的 UV 吸收劑，及立體位阻胺。

在本發明中，此氟化聚烯烴不必在高剪切應力下擠出，本發明的添加劑及其它選擇性成份可單獨加入至聚合物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (75)

質中，或和其它混合再加入。假使需要，此單獨成份在加入至聚合物前可和另一物質混合，例如乾式混合或在熔融態的密實化。因此，本發明的標的也是一種火焰延遲添加劑組合物，包括 (i.) 硝醯，羥基胺，烷氧基胺或羥基烷氧基胺類的立體位阻胺，(ii.) 一氟化聚烯烴，和選擇性的包括 (iii.) 傳統火焰延遲劑，其較佳地是選自鹵化火焰延遲劑。

方便地，上述成份 (i)，(ii) 的添加劑，選擇性成份 (iii) 及其它上述可能添加劑可以乾式混合，再擠出，例如以雙輥擠出器在溫度 180—220 °C 擠出，且擠出的環境為在氮氣氛之下或不需在氮氣氛之下。所得物質可依據習知方法進一步加工，所形成物品的表面顯示沒有漏失任何光澤，或顯示出任何型態的粗糙情形。

除此之外，本發明關於一種促使一有機聚合物基質具有光穩定性和火焰延遲性的方法，此方法包括在該聚合物基質中加入一組合物，此組合物包括：一有效火焰延遲量的硝醯，羥基胺，烷氧基胺或羥基烷氧基胺類立體位阻胺和氟化聚烯烴的協乘混合物，且較佳地選擇性的加入一鹵化火焰延遲劑。

本發明的添加劑和其它選擇性成份加入至聚合物中可以習知方法進行，像粉體的乾式混合，或溶液，懸浮液的溼式混合，例如於惰性溶劑，水或油中。本發明的添加劑和其它選擇性添加劑可在，例如，模製前或模製後加入，或者施用已溶解或分散的添加劑或添加劑混合物至聚合物

五、發明說明 (16)

物質上，接著蒸發或不蒸發溶劑或懸浮液/分散溶劑。其可直接加入至加工裝置中（如擠出器，混合器等），如以一乾式混合物，或粉體，或溶液，或分散液，或懸浮液，或熔融物加入。

加入能是在任何裝置有攪拌器的可加熱容器中進行，如在一密封容器中，像一壓延器，混合器或攪拌容器中。較佳地是在一擠出器或一壓延器中加入。加入時是否在一惰性氣體，或在氧氣存在下是不重要的。

添加劑或添加劑混合物加入至聚合物中能在傳統混合機器中進行，其中該聚合物是被熔融，且和該添加劑混合，適合的機器對於熟悉此項技藝的人來說是習知的，其主畏是混合器，壓延器和擠出器。

較佳地是在加工過程中將添加劑導入一擠出器中。特別佳的加工機器是單輥擠出器，相對旋轉和同向旋轉雙輥擠出器，行星狀一齒輪式擠出器，環形擠出器或共擠出器。也可能使用具有至少一氣體移除室的加工機器，如此可施與真空狀態。

適合的擠出器和壓延器描述於，例如，*Handbuch der Kunststoffextrusion, Vol. 1 Grundlagen, Editors F. Hensen, W. Knappe, H. Potente, 1989, pp. 3-7, ISBN: 3-446-14339-4 (Vol. 2 Extrusionsanlagen 1986, ISBN 3-446-14329-7)*。

例如，輥長度是 1 - 60 倍的輥直徑，較佳地 35 - 48 倍的輥直徑。輥旋轉速度較佳地是 10 - 600 轉／每分鐘

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (11)

(rpm)，特別佳地是 25 — 300 rpm。

最大的產出是和輥直徑、旋轉速度及驅動力有關。本發明的方法也可經由改變上述參數或採用計量機輸送一定的劑量而在低於最大產出的範圍內操作。

假使加入許多的成份，其可預先混合，或各別加入。

本發明的添加劑及其它選擇性添加劑也能噴覆在聚合物物質上。其能夠稀釋其它添加劑（例如，前述傳統添加劑）或其熔融物，如此其能和這些添加劑一起噴覆在這些物質上。在聚合化觸媒去活化時噴覆加入是特別有利的，在此情況下，逸出的蒸氣可用於觸媒的去活化。在球形聚合化聚烯烴的情況下，有利的是使本發明的添加劑，及選擇性的和其它添加劑一起噴覆施用。

本發明的添加劑及其它選擇性添加劑也可以母體混合物的型式加入至聚合物中（“濃縮物”），加入至聚合物中的母體混合物包含各個成份的濃度為，例如，約 1 %至約 40%，和較佳地 2 %至約 20 %重量百分比。此聚合物的結構不必和添加劑最後所加入之聚合物的結構相同。在此操作下，所使用的聚合物能是粉體狀，粒狀，溶液狀，懸浮液，或膠乳型式。

加入的時機可在成型前或成型時。此處含有本發明添加劑的物質較佳地是用於製造模製物品，例如旋轉模製物品，射出模製物品，輪廓物及類似物。因此，本發明另一個標的為具火焰延遲性的模製聚合物物品，其是加入

(i i.) 硝鹽，羥基胺，烷氧基胺或羥基烷氧基胺類的立

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (78)

體位阻胺，

(i i .) 一氟化聚烯烴，和選擇性的加入 (i i i .) 一傳統火焰延遲劑 (較佳地是選自鹵化火焰延遲劑)。

有效火焰延遲量的成份 (B) 是指由評估阻燃性標準方法之一測量所需顯示具有有效火焰延遲性的量。這些包括 Fire Tests for Flame-Resistant Textiles and Films 的 NFPA 701 Standard Methods, 1989 和 1996 年版; Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances 的 UL 94 Test for Flammability, 第 5 版, 10 月廿九日, 1996 年; Limiting Oxygen Index (LOI), ASTM D-2863; 和 Cone Calorimetry, ASTM E-1354。評比是依據 UL 94 V test, 結果如下表所示:

評比	著火後的時間	燃燒產生液滴	燃燒至凝結
V-0	< 10 秒	無	無
V-1	< 30 秒	無	無
V-2	< 30 秒	有	無
不良	< 30 秒		有
不良	> 30 秒		無

在火焰延遲組成物中，和本發明成份 (a) - (j) 化合物共同使用效果特別佳的共同添加劑為：

UV 吸收劑：

2 - (2 - 羥基 - 3, 5 - 二 - α - 枯基苯基) - 2H - 苯並三唑，(TINUVIN[®] 234, Ciba Specialty Chemicals Corp.)；

2 - (2 - 羥基 - 5 - 甲基苯基) - 2H - 苯並三唑，(

五、發明說明 (81)

DBDPO 是十溴二苯氧化物，

FR-1 是三 [3-溴-2,2-雙(溴甲基)丙基]磷酸酯，
(PB 370[®], FMC Corp.)，

FR-2 是聚磷酸銨 (APP)，

FR-3 是四-溴雙酚 A 的雙(2,3-二溴丙基)醚 (PE68)，

FR-4 是聚磷酸銨/協乘混合物 blend，HOSTAFLAM[®] AP750，

FR-5 是十溴二苯氧化物 (DBDPO；得自 Dead Sea Bromine)，

FR-6 是乙撐雙-(四-溴酞醯亞胺) (SAYTEX[®] BT-93)，

FR-7 是蜜胺磷酸酯，MELAPUR[®] P 46，

FR-8 是聚磷酸銨，EXOLIT[®] AP752，

PTFE 是聚四-氟乙烯 (Teflon[®] 6C；E. I. Du Pont)，

實例 1

模製等級的聚丙烯 (Profax[®] 6501；Montell) 以乾式混合法和測試添加劑混合，然後在一雙輥擠出器中以溫度 220°C 熔融合合。基礎穩定以 500 ppm 的 N，N-二(烷基)經基胺進行 (得自 N，N-二(氫化動物脂)胺的直接氧化 (Irgastab[®] FS-042)) 和 500 ppm 的硬脂酸鈣進行。使用一 Boy 射出模製機在溫度 475°F (246°C) 下由配料射出模製測試板 (125 mil)。依據 UL-94 垂直燃燒說明測試樣品，結果如下所示：

五、發明說明 (83)

存在有提昇的阻燃性。

實例 3

模製等級的聚丙烯 (Profax[®] 6501; Montell) 以乾式混合法和下述測試添加劑混合，然後在氮氣氣氛之下，以一雙輥擠出器在溫度 200°C 熔融合合。基礎穩定是以 500 ppm 的 N, N-二(烷基)羥基胺(得自 N, N-二(氫化動物脂)胺的直接氧化) (Irgastab[®] FS-042) 和 500 ppm 的硬脂酸鈣進行。使用一 Boy 射出模製機在溫度 475°F (246°C) 下由配料射出模製測試板 (125 mil)。依據 UL-94 垂直燃燒說明測試樣品，結果如下所示：

測試板的阻燃性是由 UL 94V 垂直厚度測試進行。所得到的排序為 V-0 (最好的排序)，V-1，和 V-2。添加劑濃度是以總共組成物的重量百分比計算。

配方	添加劑	UL-94 排序
1(空白組)	沒有	不良
2	13 % FR-1	V-2
3	13 % FR-1	V-2
	4 % Sb ₂ O ₃	
4	13 % FR-1	V-2
	+ 1.0 % PTFE	
5	13 % FR-1	V-2
	+ 1.0 % NOR-1	
	13 % FR-1	
6	+ 1.0 % NOR-1	V-0
	+ 0.5 % PTFE	

五、發明說明 (84)

此結果顯示符合 UL-94 垂直燃燒測試排序 V-0 要求的只有本發明的組成物（配方編號 6）。

實例 4

發泡等級的聚乙烯以乾式混合法和測試添加劑混合，然後熔融合成顆粒。然後吹製此充分配方好的粒狀成發泡體。

所製得的聚乙烯發泡體包含本發明化合物（a）-（j）的添加劑及及傳統溴化火焰延遲劑 FR-1，FR-3，FR-5（DBDPO），或 FR-6，及 0.1 % 的 PTFE。配方製得的發泡體依據 UL-94 燃燒測試方法測試其阻燃性。

含有本發明成份（a）-（j）添加劑（和 PTFE 配合），及傳統溴化火焰延遲劑（和 PTFE 配合）的發泡體比只含有傳統溴化火焰延遲劑的發泡體存有提昇的阻燃性。

實例 5

電線和電纜等級的聚乙烯以乾式混合法和測試添加劑混合，然後熔融合成顆粒狀。然後再擠出製備此粒化配方好的樹脂為電線。

使用 ASTM D 2633-82 燃燒測試條件測試樣品的阻燃性，結果顯示含有選自本發明（a）-（j）之一化合物和一傳統溴化火焰延遲劑 FR-1，FR-3，FR-5（DBDPO），或 FR-6 之配方（和 0.2 % 的 PTFE 配合）和只含有傳統溴化火焰延遲劑的配方比較起來存在有提昇的阻燃性。

實例 6

纖維等級的聚乙烯以乾式混合法和測試添加劑混合。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (85)

除了本發明的成份 (a) - (j) 化合物外，在各種配方中也含有特定的溴化火焰延遲劑及 PTFE。由此聚合物混合物配方，經紡絲－黏合程序或熔融－吹製程序製得不織物。

所製得的不織物依據 NFPA 701 垂直燃燒條件測試其阻燃性。含有本發明化合物 (a) - (j) 及 PTFE 和特定溴化火焰延遲劑的織物存在有阻燃性。

實例 7

纖維等級的聚丙烯以乾式混合法和測試添加劑混合。除了本發明化合物 (a) - (j) 外，在各個配方中也包含特定溴化火焰延遲劑及 PTFE。由此聚合物混合物配方，經紡絲－黏合程序或熔融－吹製程序製得不織物。

所製得的不織物依據 NFPA 701 垂直燃燒條件測試其阻燃性。含有本發明化合物 (a) - (j) 添加劑及 PTFE 和特定溴化火焰延遲劑的織物存在有阻燃性。

實例 8

模製等級的聚苯乙烯以乾式混合法和測試添加劑混合，然後熔融合合。除了本發明成份 (a) - (j) 的添加劑外，在各個配方中也包括特定溴化火焰延遲劑及 PTFE。接著由此測試配方射出模製得測試樣品。

依據 UL-94 燃燒測試規範測試樣品的阻燃性，含有本發明成份 (a) - (j) 化合物及 PTFE 及特定溴化火焰延遲劑的模製樣品存在有阻燃性。

實例 9

發泡等級的聚苯乙烯以乾式混合法和測試添加劑混合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (86)

，然後熔融合合。除了本發明成份 (a) - (j) 的添加劑外，在各個配方中也包括特定溴化火焰延遲劑及 PTFE。接著由此測試配方製得發泡聚苯乙烯測試樣品。

依據 UL-94 燃燒測試規範測試樣品的阻燃性，含有本發明成份 (a) - (j) 化合物及 PTFE 及特定溴化火焰延遲劑的發泡體樣品存在有阻燃性。

實例 10

模製等級的 ABS 以乾式混合法和本發明成份 (a) - (j) 添加劑，PTFE 及特定的溴化火焰延遲劑混合，然後熔融合合（溫度為 425°F (218°C)）。使用一 Boy Injection Molder（射出模製機），在溫度 450°F (232°C) 下射出模製此配方，製得測試樣品（厚 125 mil (1/8")）。依據 UL-94 燃燒測試規範測試樣品的阻燃性。

含有本發明成份 (a) - (j) 添加劑化合物及 PTFE 和特定溴化火焰延遲劑的測試樣品存在有阻燃性。

實例 11

纖維等級的聚丙烯以乾式混合法和本發明成份 (a) - (j) 的添加劑，PTFE 及特定溴化火焰延遲劑混合，然後在溫度 234°C (450°F) 下熔融合合為顆粒狀。接著使用一 Hills 實驗室等級纖維擠出器在溫度 246°C (475°F) 下拉絲此配製得的粒狀樹脂為纖維，然後以比例 1:3.2 的拉伸比例拉伸此 41 丹的纖維束，最後得到 615/41 丹尼爾的纖維。

在一 Lawson - Hemphill Analysis Knitter 器上，由此經

五、發明說明 (8)

穩定的聚丙烯纖維編織襪子，及在 NFPA 701 垂直燃燒規範下進行測試。在火苗移走後，襪子燃燒至熄滅為止所需的秒數記錄為 "著火後的時間"。記錄任一樣品的最長時間及 10 個樣品的總共時間，火焰延遲劑的效果可由低 "著火後的時間" 得到證明（和不含火焰延遲劑的空白組比較）。

含有本發明成份 (a) - (j) 化合物及 PTFE 和溴化火焰延遲劑的測試樣品存在有阻燃性。

實例 12

薄膜等級的聚乙烯以乾式混合法和本發明成份 (a) - (j) 的添加劑，及 PTFE 和特定的溴化火焰延遲劑混合，燃後熔融合為顆粒狀。使用一 MPM Superior Blown 薄膜擠出器吹製此配料好的粒狀樹脂為薄膜，溫度 205°C。

在 NFPA 701 規範下測試薄膜的阻燃性，含有本發明成份 (a) - (j) 化合物，和 PTFE 及溴化火焰延遲劑之測試樣品存在有阻燃性。

以類似的方法處理薄膜等級的聚丙烯，且此含有本發明成份的聚丙烯薄膜也顯示阻燃性。

實例 13

射出模製一含有本發明成份 (a) - (j) 測試化合物，及特定溴化火焰延遲劑和 PTFE 的熱塑性烯烴 (TPO) 成一模製測試樣品，此 TPO 配方也可含有顏料，亞磷酸酯，酚抗氧化劑或羥基胺，金屬硬脂酸鹽，UV 吸收劑或位阻胺穩定劑或位阻胺和 UV 吸收劑的混合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (88)

一經染色的 TPO 配料，由聚丙烯和一橡膠改質劑混合而成，其中該橡膠改質劑是一內部反應的共聚物或混合產物，含有丙烯和乙烯的共聚物，且可含有或不含有三級構造的成份，像 乙叉原冰片烯，此配料以一含有 N，N-二烷基羥基胺或位阻酚抗氧化劑和一有機磷化合物的混合物之基礎穩定系統穩定。

此 TPO 測試板使用 UL-94 垂直燃燒條件進行阻燃性測試，最少測試 3 個樣本。相對於不含火焰延遲劑的空白組樣品，可證明火焰延遲劑是有效的。

含有本發明成份 (a) - (j) 化合物，PTFE 和特定溴化火焰延遲劑的樣品存在有阻燃性。

實例 14

薄膜等級的乙烯／乙酸乙烯酯 (EVA) 共聚物，含有 20 重量百分比或較少量的乙酸乙烯酯，以乾式混合法和測試添加劑混合，然後熔融合成顆粒狀。然後使用一 MPM Superior Blown—薄膜擠出器吹製此配料好的粒狀樹脂，溫度為 205°C。

此薄膜以 NFPA 701 測試規範進行阻燃性測試，含有本發明成份 (a) - (j) 化合物，及 PTFE 和溴化火焰延遲劑的薄膜存在有阻燃性。

薄膜等級的低密度聚乙烯 (LDPE)，含有一些線性低密度聚乙烯 (LLDPE) 及／或乙烯／乙酸乙烯酯 (EVA)，以乾式混合法和測試添加劑混合，且如上 EVA 共聚物樹脂所述吹製成薄膜。在 NFPA 701 條件下測試薄膜的阻燃

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (89)

性，且發現含有選自本發明成份 (a) - (j) 化合物，及 PTFE 和溴化火焰延遲劑的樣品存在有阻燃性。

實例 15

耐衝擊聚苯乙烯 (HIPS) 聚合物 (STYRON[®] 484C, Dow Chemical Co.) 和本發明的成份 (a) - (j) 化合物及 PTFE 和特定溴化火焰延遲劑化合，粒化，然後射出壓縮為測試板。這些測試板使用錐狀量計，LOI 或 UL-94 測試方法進行阻燃性測試。

含有本發明成份 (a) - (j) 化合物，PTFE 和選定溴化火焰延遲劑的測試板存在有阻燃性。阻燃性 HIPS 聚合物可應用於商業機器的罩框。

實例 16

此實例顯示本發明化合物於 PVC 配方中的效果。這些配方可用於可撓性或剛性 PVC，且可用於電線和電纜。

基本配方如下所示：

成份	份數	份數	份數	份數
PVC 樹脂	100	100	100	100
硫醇酸錫	1.5	--	2.0	--
羧酸錫	--	2.5	--	2.0
加工輔助劑	1.5	1.5	2.0	2.0
衝擊改質劑	6.0	6.0	7.0	7.0
石蠟	1.0	0.3	1.0	1.0
聚乙烯蠟	0.1	0.1	0.2	0.2
Ca 硬脂酸鹽	1.0	0.9	5.0	5.0
顏料				

五、發明說明 (90)

粒化含有本發明成份 (a) - (j) 化合物之一，及 PTFE 和一習知鹵化火焰延遲劑之完全調配好的 PVC，然後射出模製成測試板，使用 UL-94 或 LOI 測試方法進行阻燃性測試。

含有本發明化合物 (a) - (j)，PTFE 和傳統鹵化火焰延遲劑的 PVC 測試板存在有阻燃性。

實例 17

纖維等級的聚（對苯二甲酸酯）（PET）以乾式混合法和測試添加劑 (a) - (j)，PTFE 和一傳統溴化火焰延遲劑混合，然後在溫度 550°F 下熔融合合，然後粒化。在真空及溫度 175°F 下乾燥此聚酯顆粒 24 小時，乾燥後的顆粒使用一 Hills 實驗室等級纖維擠出器在溫度 550°F 下擠出成纖維，再將這些纖維編織成襪子，及依據 NFPA 701 測試方法測試其阻燃性。

含有本發明化合物 (a) - (j)，PTFE 和傳統溴代火焰延遲劑的纖維和只含傳統火焰延遲劑的纖維比較起來存在有阻燃性。

實例 18

熱塑性樹脂，包括聚丙烯，聚乙烯均聚物，聚烯烴共聚物或熱塑性烯烴（TPO），耐衝擊性聚苯乙烯（HIPS）和 ABS，以乾式混合法和本發明的化合物 (a) - (j)，PTFE 和傳統溴化火焰延遲劑混合，然後熔融合合為顆粒。然後加工此粒狀配料好的樹脂為有用的物品，像擠出為纖維；吹製或澆濤擠出為薄膜；吹製為瓶子；射出模製為模

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (9)

製物品，熱變形為模製物品，擠出為電線或電覽罩框物，或旋轉模製為中空物品。

含有本發明化合物 (a) - (j)，及 PTFE 和習知溴化火焰延遲劑的物品以一習知準測試方法測試時存在有阻燃性。

依據 ASTM D-2633-82 燃燒測試方法測試聚乙烯電線和電纜應用物的阻燃性，含有本發明成份 (a) - (j) 化合物，及 PTFE 和溴化火焰延遲劑的物質顯示具有阻燃性。

實例 19

如實例 18 製備各種物品，但另外含有選自下列組成的有機磷穩定劑：三 (2, 4-二-叔-丁基苯基) 亞磷酸酯，雙 (2, 4-二-叔-丁基-6-甲基苯基) 乙基亞磷酸酯，2, 2', 2''-氮川 [三乙基-三- (3, 3', 5, 5'-四-叔-丁基-1, 1'-bi 苯基-2, 2'-二基) 亞磷酸酯]，四- (2, 4-二-叔-丁基苯基) 4, 4'-二苯撐二膦酸酯，三 (壬基苯基) 亞磷酸酯，雙 (2, 4-二-叔-丁基苯基) 季戊四醇基二亞磷酸酯，2, 2'-乙叉雙 (2, 4-二-叔-丁基苯基) 氟亞磷酸酯和 2-丁基-2-乙基丙-1, 3-二基 2, 4, 6-三-叔-丁基苯基亞磷酸酯，這些物品存有良好的阻燃性質。

實例 20

如實例 18 製備各種物品，但另外含有選自下列組成之 o-羥基苯基-2H-苯並三唑，羥基苯基苯並苯酮或 o-羥基苯基-s-三嗪 UV 吸收劑：2- (2-羥基-3, 5-二-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (94)

三－(2,3-二溴丙基)－異氰尿酸酯。

含有選自化合物(a)-(j)穩定劑及溴化火焰延遲劑的配方存在有良好的阻燃性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

火焰延遲組成物

有機聚合物基質，例如聚烯烴像 聚丙烯，能由加入一協乘混合物而具有阻燃性，此混合物包括 (i .) 硝鹽，羥基胺，烷氧基胺或羥基烷氧基胺類的立體位阻胺，和 (i i .) 一氟化聚烯烴。有利的是也可加入其它火焰延遲劑，且不需加入銻協乘劑。本發明的組成物結合了良好的阻燃性及光穩定性及機械性質。

英文發明摘要(發明之名稱：)

FLAME RETARDANT COMPOSITIONSAbstract of the Disclosure

Organic polymeric substrates, for example polyolefins such as polypropylene, can be made flame retardant by the incorporation of a synergistic mixture of (i.) a sterically hindered amine of the nitroxyl, hydroxylamine, alkoxyamine or hydroxyalkoxyamine class, and (ii.) a fluorinated polyolefin. Advantageously, a further flame retardant may be added, without the need of adding an antimony synergist. The compositions of the invention combine good flame retardant properties with light stability and good mechanical properties.

申請日期	91.8.13
案 號	91118150
類 別	C08K5/60(2006.01) C08K5/34(2006.01)

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	火焰延遲組成物
	英 文	FLAME RETARDANT COMPOSITIONS
二、發明 創作人	姓 名	(一)尼可拉斯.卡瑞尼迪斯 (二)道格拉斯.偉恩.侯瑟
	國 籍	(一)希 臘 (二)美 國
	住、居所	(一)美國,紐約州 10001,紐約市,西第 30 街 361 號,3A 公寓 (二)美國,紐約州 10510,荊棘崖莊園市,辛普森路 5 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	汽巴特用化學品控股公司
	國 籍	瑞 士
	住、居所 (事務所)	瑞士,4057 巴賽爾城,克律貝街 141 號
	代 表 人 姓 名	(一)漢斯-培特.威特林 (二)沛卓 庫菲爾

裝

訂

線

五、發明說明()

基清潔基，因此，其能夠阻止燃燒的進行。

雖然銻化合物在成本考量上是足夠的，但因其其在鹵化火焰延遲劑存在下燃燒所產生副產物的毒性，最近已有許多的關切。銻氧化物經常含有少量被懷疑致癌的砷化合物，由於這些生態上的問題，在現今商業化火焰延遲劑應用中取代三氧化銻已是一種趨勢。然而，發現一種既環保及成本又夠低的有效協乘劑是非常困難的。

另一種添加火焰延遲添加劑的理由是防止著火時的漏液(dripping)。著火時的漏液是一種部份聚合物由其基質，以水珠狀分離的過程。通常，這些液滴是正燃燒的，且因其漫延而產生巨大的危險。一般的防制方法為添加大量的填充劑，像滑石至聚合物中，但如此會對機械性質產生一些負面影響。有時也可使用其它填充劑，包括碳酸鈣，碳酸鎂，硼酸鋅，矽酸鹽，矽酮，玻璃纖維，玻璃珠，石棉，高嶺土，雲母，硫酸鋇，硫酸鈣，金屬氧化物，氫化物和氫氧化物，像氧化鋅，氫氧化鎂，氧化鋁三水合物，二氧化矽，矽酸鈣，矽酸鎂。於一些特定的火焰延遲聚合物組成物中使用氟聚合物，像聚四氟乙烯(PTFE)當作抗一漏液劑也已描述於 US 專利編號 3,671,487; 4,355,126 和 4,579,906。

在本發明中，申請人發現當硝醯，羥基胺，烷氧基胺或羥基烷氧基胺類的立體位阻胺一起和氟化聚烯烴一起使用時，聚合物可保持其機械強度和良好的模造表面，同時具有良好的火焰延遲性。由於此組合，銻化合物和填充劑

五、發明說明()

雙(1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基)癸二酸酯和4-羥基-1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶。

成份(i)的羥基胺穩定劑(其中L是-OH)為例如揭示於美國專利編號4, 590, 231, 4, 668, 721, 4, 691, 015, 4, 831, 134, 5, 006, 577, 和5, 064, 883中者, 其相關揭示在此併入本發明作為參考。

成份(i)之烷氧基胺或羥基烷氧基胺穩定劑(其中L是-O-E₁)為例如揭示於美國專利編號5, 004, 770; 5, 096, 950; 5, 112, 890; 5, 124, 378; 5, 145, 893; 5, 204, 473; 5, 216, 156; 5, 300, 544; 5, 844, 026; 6, 117, 995, 其相關揭示在此併入本發明作為參考; 或公開刊物WO 99/00450和GB-A-2, 347, 928以及US專利申請第09/257, 711(現為美國專利編號6, 271, 377)和09/794, 710號。

成份(i)可是一單一化合物, 或化合物的混合物。

基本成份(i)的烷氧基胺或羥基烷氧基胺穩定劑(其中L是-O-E₁)包括:

(a) 2, 4-雙[(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯-s-三嗪和N, N'-雙(3-胺基丙基)乙撐二胺)的反應產物 [CAS Reg. No. 191680-81-6];

(b) 1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基-4-十八碳烷基胺基哌啶;

(c) 雙(1-辛氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4

五、發明說明()

—基) 癸二酸酯；

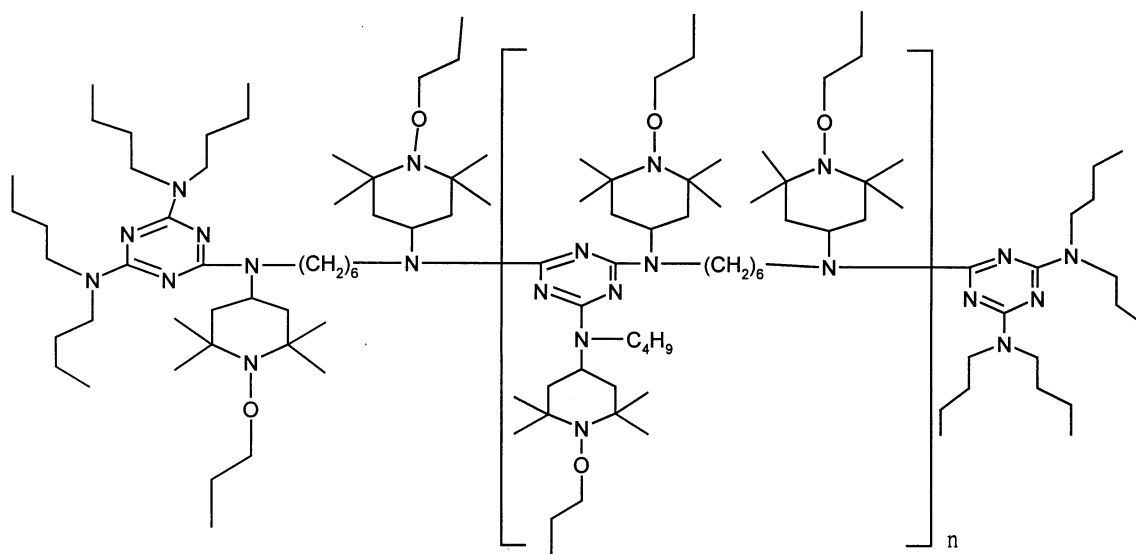
(d) 2, 4—雙〔(1—環己氧基—2, 2, 6, 6—四—甲基哌啶—4—基) 丁基胺基〕—6—(2—羥基乙基胺基—s—三嗪)；

(e) 雙(1—環己氧基—2, 2, 6, 6—四—甲基哌啶—4—基) 己二酸酯；

(h) 2, 4—雙〔(1—環己氧基—2, 2, 6, 6—哌啶—4—基) 丁基胺基〕—6—氯—s—三嗪；

(i) 1—(2—羥基—2—甲基丙氧基)—4—十八碳醯氧基—2, 2, 6, 6—四—甲基哌啶；或

(j) 下式的化合物



其中 n 是從 1 至 15。

化合物 (i)，得自如 GB-A-2347928 的實例 73，可包括少量的副產物，通常像 0—5%，尤其是 0.01—1% 重量百分比之，像下式之化合物：

五、發明說明()

—雙〔(1-環己氧基-2,2,6,6-哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯-s-三嗪和 N,N'-雙(3-胺基丙基)乙撐二胺)的反應產物〔CAS Reg. No. 191680-81-6〕；雙(1-辛氧基-2,2,6,6-四-甲基哌啶-4-基)癸二酸酯；或上述化合物(i)及/或(j)。

成份(i)在本發明的組成物中的有利量為從 0.1 至 10%重量百分比，依據聚合物基質(A)的重量計算；更佳地為從 0.25 至 8%重量百分比，及最佳地是從 0.5 至 3%重量百分比。

成份(i i)

氟化聚烯烴(成份 ii)通常是選自使用少量不含氟之含乙烯未飽和鍵單體製得的過氟烷樹脂或過氟烷撐共聚物，如描述於 US-4,579,906,第3欄,第1-21行,和其中所引證的參考資料,或 US-6,162,851,第4欄,第51行至第5欄,第36行;或 US-6,117,542,第17欄,第16-23行。其中氟含量通常為從 65 至 76 %重量百分比。例子為聚四氟乙烯(PTFE)，四氟乙烯-六氟丙稀樹脂(FEP)或相對等的共聚物。較佳地是聚四氟乙烯(PTFE)，可獲得的為商標名為 FLUON®(如 FLUON® CD1, ICI)，POLYFLON®(如 POLYFLON® TFE 或 F-201L, Daikin Industries)，TEFLON®(如 TEFLON® 62 或 TEFLON® 6C, Du Pont)，TF 2071(3M)的產品。

較佳地是使用精細級的氟化聚烯烴，其具有粒子尺寸，如低於 1000 微米。更佳地，在本發明的組成物中是使用

五、發明說明()

三〔3-溴-2,2-雙(溴甲基)丙基〕磷酸酯(PB 370[®], FMC Corp.) ,

雙酚 A 的雙(2,3-二溴丙基醚)(PE68) ,

溴化環氧樹脂 ,

乙撐-雙(四溴酞醯亞胺)(ethylene-bis(tetrabromophthalimide))(SAYTEX[®] BT-93) ,

雙(六氯環戊二烯)環辛烷(DECLORANE PLUS[®]) ,

氯化鏈烷烴 ,

1,2-雙(三溴苯氧基)乙烷(FF680) ,

四溴化-雙酚 A (SAYTEX[®] RB100) ,

乙撐雙-(二溴-原冰片烷二羧醯亞胺)(SAYTEX[®] BN-451) ,

雙-(六氯環戊二烯)環辛烷 ,

三-(2,3-二溴丙基)-異氰尿酸酯 ,

乙撐-雙-四溴酞醯亞胺(ethylene-bis-tetrabromophthalimide)。

最佳的成份(i i i)是溴化火焰延遲劑。

在本發明組成物中,成份(i i i)的有利含量範圍為從 0.5 至 45 %重量百分比,依據聚合物基質(A)的重量計算;更佳地為 3 至 40%,最佳地為從 5 至 35%重量百分比之成份(A)的重量。

成份(i) : (i i) : (i i i)的較佳重量比例(份重量)是在(1-20份的成份(i)) : (1份的成份(i i)) : (10-200份的成份(i i i))。

五、發明說明 ()

TINUVIN[®] P, Ciba Specialty Chemicals Corp.) ;

5-氯-2-(2-羥基-3,5-二-叔-丁基苯基)-2H-苯並三唑, (TINUVIN[®] 327, Ciba Specialty Chemicals Corp.) ;

2-(2-羥基-3,5-二-叔-戊基苯基)-2H-苯並三唑, (TINUVIN[®] 328, Ciba Specialty Chemicals Corp.) ;

2-(2-羥基-3- α -枯基-5-叔-辛基苯基)-2H-苯並三唑, (TINUVIN[®] 928, Ciba Specialty Chemicals Corp.) ;

2,4-二-叔-丁基苯基 3,5-二-叔-丁基-4-羥基-苯甲酸酯, (TINUVIN[®] 120, Ciba Specialty Chemicals Corp.) ;

2-羥基-4-n-辛氧基苯並苯酮, (CHIMASSORB[®] 81, Ciba Specialty Chemicals Corp.) ;

2,4-雙(2,4-二甲苯基)-6-(2-羥基-4-辛氧基苯基)-s-三嗪, (CYASORB[®] 1164, Cytec)。

下述實例只是作為說明用,並不是要以任何方式限制本發明的範圍,除非特別指明,其中所定義的室溫是指溫度範圍 20-25°C。百分比是以聚合物基質的重量計算。

測試方法

NFPA 701 Standard Methods, Fire Tests for Flame-Resistant Textiles and Films, 1989 和 1996 年版本;

UL 94 Test, Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances, 5th 版, October 29, 1996;

五、發明說明()

Limiting Oxygen Index (LOI) , ASTM D-2863 ;

Cone Calorimetry , ASTM E-1 或 ASTM E 1354 ;

ASTM D 2633-82 , 燃燒測試。

測試化合物

NO•1 是雙(1-氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基)癸二酸酯, (Prostab™ 5415, Ciba Specialty Chemicals Corp.) ,

NOH-1 是雙(1-羥基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基)癸二酸酯,

NOR-1 是 2, 4-雙〔(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-哌啶-4-基)丁基胺基〕-6-氯-s-三嗪和 N, N'-雙(3-胺基丙基)乙撐二胺)的反應產物 [CAS Reg. No. 191680-81-6] ;

NOR-2 是 1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基-4-十八碳烷基胺基哌啶;

NOR-3 是雙(1-辛氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基)癸二酸酯;

NOR-4 是 2, 4-雙〔(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基)丁基胺基〕-6-(2-羥基乙基胺基-s-三嗪);

NOR-5 是雙(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基)己二酸酯;

NOR-6 是 1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-4-十八碳醯氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶;

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 ()

測試板的阻燃性是由 UL 94V 垂直厚度測試進行，在火源移走後至熄滅所需的秒數記錄為“著火後的時間 (After Flame)”。點火後測試板發紅的秒數，從火焰熄滅後開始計算，記錄為“發紅的時間 (Afterglow)”。當觀察到相對於不含阻燃劑的空白試驗組，較少的著火後的時間即可證明阻燃劑的效果。5 個樣品的平均時間記錄於下表。所述添加劑的濃度是以聚合物的重量百分比計算。

註記 “xxx”意指樣品完全熄滅，不能再點燃。

濃度 5% 的 DBDPO 不能提供適當的阻燃性。然而，當此濃度的 DBDPO 只以 0.25 % 的 NOH-1 和 0.25 % PTFE 補強時，其阻燃性大幅改善。

實例 2

聚乙烯纖維由纖維級的聚乙烯，以乾式混合法和測試添加劑混合，及在溫度 400°F 熔融化合而製得。纖維是由此配方，使用一 Hills 實驗室等級纖維擠出器製得，再由此纖維編織襪子，及依據 NFPA 701 垂直燃燒測試進行試驗。聚乙烯纖維含有 0.5%，1% 或 2% 的本發明添加劑化合物 (a) - (j)，及 10 % 重量百分比之傳統溴化火焰延遲劑十溴二苯氧化物 (DBDPO)；四 - 溴雙酚 A 的雙 (2, 3 - 二溴丙基) 醚 (PE68)；或乙撐雙 - 四 - 溴酞醯亞胺 (SAYTEX® BT-93)；和 0.1 % 重量百分比的 PTFE。含有這些配方的纖維依據 NFPA 701 進行阻燃性測試。

含有本發明成份 (a) - (j) 添加劑及 PTFE 和傳統溴化火焰延遲劑的纖維和只含有傳統火焰延遲劑的纖維比較起來

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明()

α -枯基苯基)-2H-苯並三唑，2-(2-羥基-5-甲基苯基)-2H-苯並三唑，5-氯-2-(2-羥基-3，5-二-叔-丁基苯基)-2H-苯並三唑，2-(2-羥基-3，5-二-叔-戊基苯基)-2H-苯並三唑，2-(2-羥基-3- α -枯基-5-叔-辛基苯基)-2H-苯並三唑，2，4-二-叔-丁基苯基 3，5-二-叔-丁基 4-羥基苯甲酸酯，2-羥基-4-n-辛氧基苯並苯酮和 2，4-雙(2，4-二甲苯基)-6-(2-羥基-4-辛氧基苯基)-s-三嗪，這些物品存在有良好的阻燃性。

實例 21

如實例 18 製備各種物品，但另外含有選自下列組成的 o-羥基苯基-2H-苯並三唑，羥基苯基苯並苯酮或 o-羥基苯基-s-三嗪 UV 吸收劑：2-(2-羥基-3，5-二- α -枯基苯基)-2H-苯並三唑，2-(2-羥基-5-甲基苯基)-2H-苯並三唑，5-氯-2-(2-羥基-3，5-二-叔-丁基苯基)-2H-苯並三唑，2-(2-羥基-3，5-二-叔-戊基苯基)-2H-苯並三唑，2-(2-羥基-3- α -枯基-5-叔-辛基苯基)-2H-苯並三唑，2，4-二-叔-丁基苯基 3，5-二-叔-丁基 4-羥基苯甲酸酯，2-羥基-4-n-辛氧基苯並苯酮和 2，4-雙(2，4-二甲苯基)-6-(2-羥基-4-辛氧基苯基)-s-三嗪，這些物品存在有良好的阻燃性。

實例 22

重覆實例 1-21，其中成份(a)-(j)的化合物是選

五、發明說明()

自：

(a) 2, 4-雙〔(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-哌啶-4-基)丁基胺基〕-6-氯-s-三嗪和 N, N'-雙(3-胺基丙基)乙撐二胺)的反應產物〔CAS Reg. No. 191680-81-6〕；

(b) 1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基-4-十八碳烷基胺基哌啶；

(c) 雙(1-辛氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基)癸二酸酯；

(d) 2, 4-雙〔(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基)丁基胺基〕-6-(2-羥基乙基胺基-s-三嗪；或

(i) 1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-4-十八碳醯氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶；

及鹵化火焰延遲劑是選自：

十溴二苯基氧化物 (DBDPO；SAYTEX[®] 102E)，

三〔3-溴-2, 2-雙(溴甲基)丙基〕磷酸酯 (PB 370[®]，FMC Corp.)，

雙(2, 3-二溴丙基醚)的雙酚 A (PE68)，

乙撐-雙(四-溴酞醯亞胺) (SAYTEX[®] BT-93)，

1, 2-雙(三溴苯氧基)乙烷 (FF680)，

四-溴-雙酚 A (SAYTEX[®] RB100)，

乙撐 雙-(二溴-原冰片烷二羧醯亞胺) (SAYTEX[®] BN-451)，或

六、申請專利範圍

1. 一種阻燃組成物，包括

(A) 一熱塑性聚合物基質，其是選自下列組成的樹脂群：聚烯烴，苯乙烯聚合物和共聚物；

(B) 一有效火焰延遲量的混合物，包括

(i) 0.1 到 10 重量%(以聚合物基質(A)為基準)的至少一種選自以下所組成之群組中的立體位阻胺化合物：

(a) 2,4-雙[(1-環己氧基-2,2,6,6-哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯-s-三嗪和 N,N'-雙(3-胺基丙基)乙撐二胺)的反應產物；

(b) 1-環己氧基-2,2,6,6-四甲基-4-十八碳烷基胺基哌啶；

(c) 雙(1-辛氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶-4-基)癸二酸酯；

(d) 2,4-雙[(1-環己氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶-4-基)丁基胺基]-6-(2-羥基乙基胺基-s-三嗪)；

(e) 雙(1-環己氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶-4-基)己二酸酯；

(h) 2,4-雙[(1-環己氧基-2,2,6,6-哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯-s-三嗪；

(i) 1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-4-十八碳醯氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶；及

(j) 下式化合物

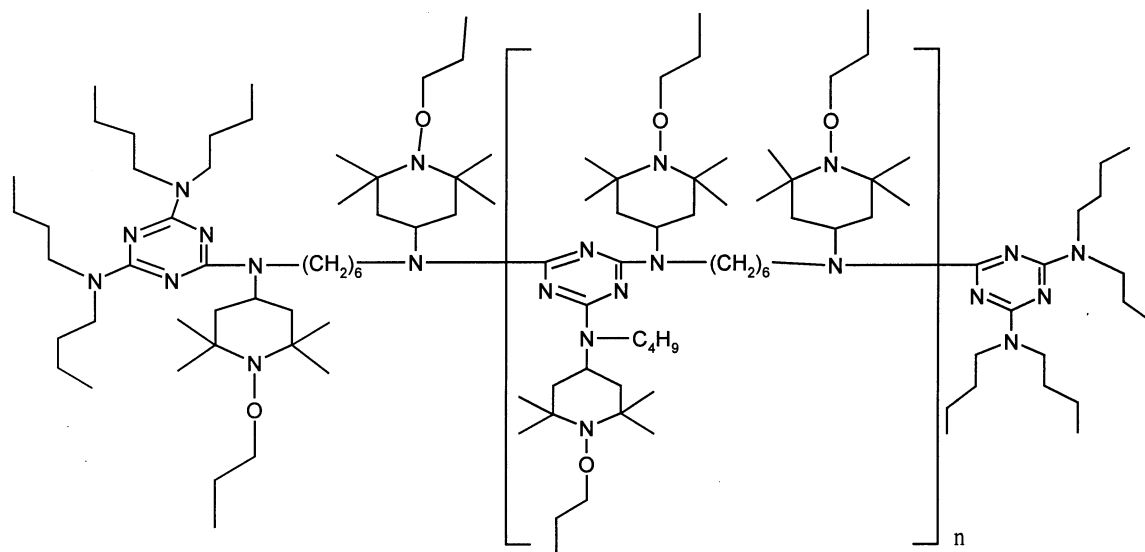
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍



其中 n 是從 1 至 15；以及

(i i) 0.01 至 2% 重量% (以聚合物基質 (A) 的重量為基準) 的至少一種氟化聚烯烴化合物，該氟化聚烯烴化合物具有粒子尺寸為小於 1000 微米，且是選自聚四氟乙烯，四氟乙烯－六氟丙烯樹脂及其共聚物所組成之群組中；及

(i i i) 0.5 至 45 重量% (以聚合物基質的重量為基準) 的鹵化火焰延遲劑，其是選自由以下所組成之群組：

氯烷基磷酸酯，

多溴化二苯基氧化物，

十溴二苯基氧化物，

三[3-溴-2,2-雙(溴甲基)丙基]磷酸酯，

雙酚 A 的雙(2,3-二溴丙基醚)，

溴化環氧樹脂，

乙撐 - 雙 (四 - 溴 酞 醯 亞 胺) (Ethylene-bis(tetrabromophthalimide)，

六、申請專利範圍

雙（六氯環戊二烯）環辛烷，
氯化鏈烷烴，
1,2-雙（三溴苯氧基）乙烷，
四溴-雙酚 A，
乙撐雙-（二溴-原冰片烷二羧醯亞胺），
雙-（六氯環戊二烯）環辛烷，
三-（2,3-二溴丙基）-異氰尿酸酯，及
乙撐 - 雙 - 四 - 溴化酞醯亞胺 (ethylene-bis-tetrabromophthalimide)。

2．如申請專利範圍第 1 項之組成物，包括選自下列組成的其它成份：

顏料，染料，增塑劑，酚抗氧化劑，觸變劑，均染輔助劑，鹼性共穩定劑，硝酮穩定劑，胺氧化物穩定劑，苯並呋喃酮穩定劑，UV 吸收劑，立體位阻胺，金屬鈍化劑，金屬氧化物，有機磷化合物，羥基胺，非鹵化的火焰延遲劑，和其混合物；尤其是酚抗氧化劑，硬脂酸鈣，硬脂酸鋅，亞磷酸酯和膦酸酯穩定劑，苯並呋喃酮穩定劑，2-（2'-羥基苯基）苯並三唑和 2-（2-羥基苯基）-1,3,5-三嗪類的 UV 吸收劑，和立體位阻胺。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線